SOLIVIA CM

Bedienungsanleitung für
SOLIVIA CM EU G3

EU

Dieser Bedienungsanleitung sind Änderungen vorbehalten.
Bitte informieren Sie sich auf unserer Website www.solar-inverter.com
bezüglich der aktuellsten Version der Bedienungsanleitung.

© Copyright – Delta Energy Systems (Germany) GmbH – Alle Rechte vorbehalten.
Diese Anleitung liegt unseren Produkten bei und ist für den Gebrauch durch den Endanwender bestimmt.
Die in dieser Anleitung enthaltenen technischen Anweisungen und Illustrationen sind vertraulich zu behandeln und dürfen ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch die Service-Ingenieure von Delta Energy Systems weder ganz noch auszugsweise vervielfältigt werden. Der Endanwender darf die hierin enthaltenen Informationen nicht an Dritte weitergeben oder diese Anleitung für andere Zwecke als die Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Anwendung der Produkte verwenden.
Alle Informationen und Spezifikationen unterliegen Änderungen ohne vorherige Ankündigung.

Inhaltsverzeichnis

1 Lieferumfang 5
1.1 Optionales Zubehör 5
2 Allgemeine Informationen 5
3 Sicherheit 5
3.1 Normen, Richtlinien und Bestimmungen 5
3.2 Weitere Normen, Richtlinien und Bestimmungen, die eingehalten werden müssen 5
3.3 Warnhinweise 6
3.4 Allgemeine Sicherheitsanweisungen 6
3.5 Körperschutz 7
4 Beschreibung des Zentral Inverters SOLIVIA CM 7
4.1 Betriebsmodus 7
4.1.1 MPP-Tracking 7
4.1.2 Controller / Steuerfunktion 7
4.1.3 Überwachungssystem 8
4.1.4 Lebenszyklus-Management der Inverter Racks 8
4.2 Systemauslegung 8
4.2.1 Blockschaltplan 8
4.2.2 Beschreibung des Blockschaltplans 9
4.3 Ausrüstungsübersicht 13
4.4 Steuerkonzept 13
4.4.1 Systemregler mit Touchscreen-Display 13
4.4.2 Hauptmenü 14
4.4.3 Menü: Gemeinsames in jedem Fenster 15
4.4.4 Menü: Hauptfenster 15
4.4.5 Menü: Online-Messungen 15
4.4.6 Menü: Statistiken und Logs 15
4.4.7 Menü: Setup 16
4.4.8 LED-Meldungen und Displaydiagnostik 18
4.4.8.1 LED-Meldungen am Systemregler 18
4.4.8.2 Fehlercodes im Menü „Logs“ 18
4.4.8.3 Auf den Inverter Racks 19
4.4.9 Systemeinstellungen bei mehreren Schaltschränken pro System 19
4.5 Wirkungsgrad 20
5 Transport und Installation 20
5.1 Transport und Lagerung 20
5.2 Installationsort und Mindestanforderungen 21
5.3 Installation des Schranksockels (optional) 21
5.4 Einstellung des Zentral Inverter 22
5.5 Einbau der Lüfterhaube 22
5.5.1 Einbau der Abluftleitung 22
6 Elektrische Installation 23
6.1 Anforderungen 23
6.2 Sicherheitsanweisungen 23
6.3 Anschluss 24
6.3.1 Übersicht über die Anschlussquerschnitte 24
6.3.2 Arbeiten, die vor dem elektrischen Anschluss durchgeführt werden müssen 24
6.3.3 Anschluss der DC Kabel vom Generatoranschlusskasten 25
6.3.3.1 1-MPPT-Variante (Werkseinstellung) 27
6.3.3.2 2-MPPT-Variante 28
6.3.3.3 DC-Plus/Minus-Erdung 29
6.3.4 Anschluss an das Netz 30
6.3.5 Anschluss an die Hilfsstromversorgung 30
6.3.6 Anschluss der Temperatur- und Isolierungssensoren (optional) 31
6.3.7 Stromsensoren im Generatoranschlusskasten 31
6.3.8 Überspannungsschutz im Generatoranschlusskasten 31
6.3.9 Ort und Installation des Überwachungssystems 31
6.3.10 Anschluss an Analog, ISDN, GPRS, DSL/Ethernet 32
6.3.11 Lastmanagement durch Elektrizitätsversorger 33
6.3.12 Überspannungsschutz 33
6.3.13 Installation von mehr als einem Schrank pro System 33
6.3.14 Arbeiten, die nach dem elektrischen Anschluss durchgeführt werden müssen 34
6.3.15 Einfügen der SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks 35

7 Startvorgang und Konfiguration 36
7.1 Einschalten des AC Leitungsschutzschalters für die Inverter Racks 36
7.2 Einschalten des AC Leitungsschutzschalters für die Hilfsstromversorgung 36
7.3 Schließen der Türen 36
7.4 Einschalten der Netzspannung und des PV-Generators 36
7.5 Erster Start 37
8 Überwachungssystem 38
9 Wartung 38
10 Ersatzteilliste 39
11 Schaltpläne 41
12 Technische Daten 45
13 Zertifikate 46
14 Anhang 51
14.1 Installationsanweisungen für den Schranksockel 51
14.2 Auslassstutzen gemäß LBF Lufttechnik GmbH 52
14.3 Garantie- und Umtauschbedingungen 53
14.4 5-Jahres-Garantiezertifikat 53

1 Lieferumfang

- 1 x SOLIVIA CM EU G3 (Zentralwechselrichterschrank) Delta P/N EOE98030176
- 1 - 9 x SOLIVIA 11 EU G3 R (Solar Inverter Racks 11 kW) Delta P/N EOE47030001
- Schrankschlüssel
- Lüfterhaube

1.1 Optionales Zubehör

- Schranksockel 200 mm hoch
- Blindplatten
- Überwachungssystem (je nach Kundenbestellung: Web'log Pro mit analogem Modem; ISDN-Modem; GPRS-Modem oder DSL/Ethernet)

2 Allgemeine Informationen

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses hochwertigen Zentral Inverters SOLIVIA CM EU G3, und vielen Dank für Ihr Vertrauen in Delta.

Diese Anleitung wird Ihnen helfen, sich mit diesem Produkt vertraut zu machen.

Bitte befolgen Sie stets die Sicherheitsanweisungen. Ein sorgfältiger Umgang mit Ihrem Produkt wird sicherstellen, dass es Ihnen langfristig gute Qualität bietet und zuverlässige Dienste leistet. Dies ist Voraussetzung für ausgezeichnete Ergebnisse.

3 Sicherheit

3.1 Normen, Richtlinien und Bestimmungen

Der Zentral Inverter entspricht allen gegenwärtig erforderlichen Normen und Bestimmungen, wie z.B. den folgenden:

- 2004/108/EG:
  Eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.
- 2006/95/EG:
  Eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.
- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV):
  EN 55022: 2006 (Klasse B) (Grenzwerte und Messverfahren für Funkentstörungen von Einrichtungen der Informationstechnik)
- Allgemeine Sicherheitsnormen:
  EN 60950-1 (Einrichtungen der Informationstechnik - Sicherheit)
  EN 50178 (Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln)
  Entwurf IEC 62109-1 (Sicherheit von Leistungsumrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen)
  Entwurf IEC 62109-2 (Sicherheit von Leistungsumrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen)
  IEC 62103 (Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln)
- Normen für die elektrische Störfestigkeit:
  EN61000-6-2 (Störfestigkeit für Industriebereiche)
- Normen für elektrische Emissionen:
  EN61000-6-3 (Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe)
- Normen für Oberschwingungsströme / Flicker:
  EN 61000-3-12 (Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme)
  EN 61000-3-11(Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte und Einrichtungen mit einem Bemessungsstrom <= 75 A, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen)

3.2 Weitere Normen, Richtlinien und Bestimmungen, die eingehalten werden müssen

- Richtlinien für den Anschluss von Elektrizitätswerken an Mittelspannungsnetze und ihren Betrieb in Parallelschaltung, einschließlich ergänzenden Anleitungen (Herausgeber: BDEW, VDN und FNN)
- Technische Anforderungen für den Anschluss an Niederspannungsnetzwerke (TAB 2007, Herausgeber: BDEW, VDN und FNN)
- Relevante Bestimmungen der Gewerkschaften

Regeln der Technik:
Die Installation muss den Kundenbedingungen, den örtlichen Bestimmungen und den technischen Regeln und Normen entsprechen, insbesondere:

- Elektrische Anschlüsse
- VDE 0100 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 Volt
- VDE 0105 Teil 100 Betrieb von elektrischen Anlagen
- VDE 0185 Allgemeine Informationen über die Errichtung von Blitzschutzsystemen
- VDE 0190 Hauptpotenzialausgleich von elektrischen Anlagen
- VDE 0298 Teil 4 Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen
- DIN 18382 System elektrischer Kabel und Leitungen in Gebäuden

Bestimmungen zur Unfallverhütung:
Die Wechselrichter müssen von einem zertifizierten Elektriker installiert werden, der auch vom Betreiber des Versorgungsnetzes lizenziert ist. Der zertifizierte Elektriker ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass das System den aktuellen Normen und Bestimmungen entspricht.

3.3 Warnhinweise

Hier finden Sie die Erklärungen für die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Symbole:

GEFAHR!
Bedeutet eine Gefahr, die eine unmittelbare Bedrohung darstellt. Wird sie nicht verhindert, hat dies den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

WARNUNG!
Bedeutet eine Situation, die gefährlich sein kann. Wird sie nicht verhindert, kann dies den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

VORSICHT!
Bedeutet eine Situation, die gefährlich sein kann. Wird sie nicht verhindert, kann dies leichte Verletzungen zur Folge haben.

Warnung vor elektrischer Spannung!
Die Sicherheitsanweisungen in dieser Betriebsanleitung können bei Nichtbefolgung Menschen gefährden und sind mit dem Symbol für elektrische Spannungen gekennzeichnet, wenn eine Warnung für diese besteht.

Verhütungsmaßnahmen:
Berühren Sie keine stromführenden Teile.
Melden Sie dem Wartungspersonal umgehend beschädigte Kabel.

Verhütungsmaßnahmen:
Lesen Sie die Betriebsanweisungen aufmerksam und gründlich durch und befolgen Sie alle Punkte!

Verhütungsmaßnahmen:
Um Sachschäden oder Körperverletzungen zu vermeiden, dürfen nur qualifizierte, ausgebildete Elektriker an der Ausrüstung arbeiten. Der qualifizierte Elektriker muss sich mit den Betriebsanweisungen vertraut machen.

3.4 Allgemeine Sicherheitsanweisungen

- Wenn elektrische Geräte in Betrieb sind, stehen bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Auch wenn die DC- und AC-Schalter ausgeschaltet wurden, sind noch immer gefährliche Spannungen vorhanden.
- Sobald die Geräte (Schrank und Inverter Racks) vom Stromnetz und den PV-Modulen getrennt wurden, verbleiben noch mindestens zehn Minuten lang gefährliche Spannungen in den Geräten!
- Eine inkorrekte Handhabung des Geräts kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben!
- Trennen Sie das Gerät vom Netz und von den PV-Modulen, bevor Sie an ihm zu arbeiten beginnen.
- Bei Hochleistung können die Schrankoberfläche und die Oberfläche der Inverter Racks heiß werden.
- Das Gerät muss mit ausreichender Kühlung versorgt werden.
- Lesen Sie die Betriebsanweisungen aufmerksam und gründlich durch und befolgen Sie alle Punkte!
- Öffnen Sie niemals einen Zentral Inverter, wenn er sich in Betrieb befindet.
- Bevor Sie elektrische Arbeiten durchführen, überprüfen Sie und stellen Sie sicher, dass das Gerät gemäß den geltenden Richtlinien nicht unter Strom steht.
- Die Betriebsanweisungen müssen sich immer dort befinden, wo der Zentral Inverter betrieben wird.
- Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von zertifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
- Alle Sicherheitsansprüche werden unwirksam, wenn das Gerät inkorrekt benutzt wird.
- Der Zentral Inverter SOLIVIA CM hat einen hohen Kriechstrom (< 25 mA). Bevor das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen wird, muss es am verfügbaren PE-Anschluss geerdet werden.

3.5 Körperschutz

Durch die elektrische Isolierung des PV-Moduls vom Netz wird das Personal geschützt. Um dem Personal maximalen Schutz zu bieten, wird ein höheres Maß an Isolierung zwischen dem Netz, den PV-Modulen und Schnittstellen bereitgestellt, die berührt werden können (Display, RS485-Schnittstelle und Lüfteranschluss).

Die relevanten Normen bezüglich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) und Sicherheit wurden erfüllt.

Der Zentral Inverter kann nur in Parallelschaltung mit dem Netz betrieben werden. Ein automatisches Isolierungsgerät, das von einer Zertifizierungsstelle zugelassen worden ist, gewährleistet eine sichere Trennung, wenn die Netzversorgung des Geräts isoliert oder unterbrochen wird und einen eigenständigen Betrieb verhindert.

4 Beschreibung des Zentral Inverters SOLIVIA CM

4.1 Betriebsmodus

Der CM ist ein hochwertiger Zentral Inverter, der dazu dient, Niederspannungsnetzen photovoltaisch umgewandelte Solarenergie von PV-Modulen zuzuführen.

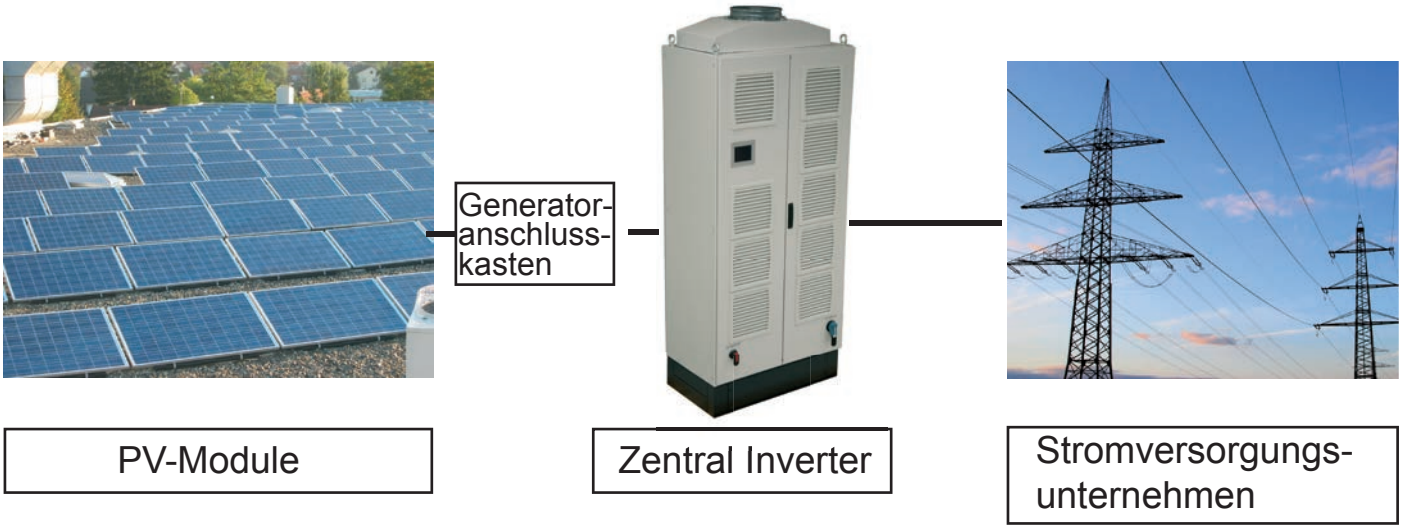
Der Zentral Inverter wandelt den in den PV-Zellen generierten Gleichstrom in Wechselstrom um. Dies ermöglicht Ihnen, die von Ihnen generierte Solarelektrizität in das öffentliche Stromnetz des Stromversorgungsunternehmens einzuspeisen.

Das effiziente MPP-Tracking-System stellt sicher, dass die PV-Anlage mit maximaler Effizienz läuft, selbst an trüben Tagen, wenn der Himmel bewölkt ist.

Mit dem MPPT-Konzept werden parallel geschaltete PV-Module in Reihen (Strängen) oder Strängen gleicher Spannung immer an den Zentral Inverter angeschlossen, was die Verdrahtung in der photovoltaischen Anlage beträchtlich reduziert. Durch die Zusammenschaltung in den Strängen kann die photovoltaische Anlage auch hinsichtlich des Eingangsspannungsbereichs des Zentral Inverters optimiert werden.

Das modulare Design des Zentral Inverters berücksichtigt die Marktanforderungen für flexible Wechselrichterlösungen mit einem höheren Ausgangsleistungsbereich. Mitten im Wechselrichtersystem befinden sich bis zu neun Inverter Racks, die je 11 kW Nennleistung liefern.

Der CM ist mit den PV-Modulen über einen Generatoranschlusskasten verbunden.



4.1.1 MPP-Tracking

MPP ist die Abkürzung für „Maximum Power Point“ (Höchstleistungspunkt).

Der Höchstleistungspunkt einer PV-Zelle verändert sich langsam im Laufe des Tages. Die Vormittag-, Mittag- und Abend-Charakteristiken stellen eine halbe Sinuskurve dar. Kurzfristige Veränderungen treten auch aufgrund von Wetterbedingungen usw. auf. MPP-Tracking ist die Fähigkeit eines Wechselrichters, sich wiederholt an den sich ständig ändernden MPP des PV-Moduls anzupassen. Wenn sich der Solar Inverter ständig neu an den MPP anpasst, ist es möglich, die maximale Energie aus den PV-Modulen zu gewinnen.

Der MPP wird mit der Software erreicht. Der Zentral Inverter verändert immer wieder leicht seinen Betriebspunkt und vergleicht die neue Ausgangsleistung mit der des vorherigen Betriebspunktes. Dann entscheidet die Software, ob der neue Betriebspunkt besser ist als der alte. Dieses Verfahren wird auch als „Bergsteigermethode“ bezeichnet. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass es mehr als eine maximale Ausgangsleistung geben kann. Dies kommt vor, falls ein Strang gespalten ist, wenn Stränge in Reihe oder parallel geschaltet sind. Dann sind Strategien zum Finden des wirklichen MPP erforderlich, damit nicht an einem lokalen Maximum verharrt wird.

Der Zentral Inverter wird als Tracker-Variante mit 1 MPP geliefert. Informationen über Tracker mit 2 MPP finden Sie unter § 6.3.3.2.

4.1.2 Controller / Steuerfunktion

Inverter Racks

Die Inverter Racks basieren auf einem 3-Phasen-Solar Inverter. Jede Phase im Inverter Rack hat einen Hauptregler und 3 Folgeregler. Diese Folgeregler senden alle Daten, Messwerte und Stati an den Hauptregler, der diese Informationen dann an den Systemregler weiterleitet.

Backplane Controller
Alle Inverter Racks sind mit dem Backplane Controller verbunden. Sie stellt die Schnittstelle zwischen den Inverter Racks und dem Systemregler dar. Der Backplane Controller dient der Verbindung von Systemregler, den Inverter Racks SOLIVIA 11 EU G3 R und anderen Schrankkomponenten.

- Er sendet Informationen darüber, welches Inverter Rack im Zentral Inverter SOLIVIA CM angeschlossen ist.
- Er übernimmt die Steuerung der Dachlüfter.

Systemregler
Der Systemregler stellt die Schnittstelle zum Benutzer dar. Er erfasst alle Daten von den Inverter Racks und dem Backplane Controller wie auch einige Signale von dem Backplane Controller über die RS485-Schnittstelle.

4.1.3 Überwachungssystem

Für die Analyse, Überwachung und Leistungssteuerung erfordert jede CM Systeminstallation die Einrichtung eines Überwachungssystems (nähere Informationen zum Ort und Einbau des Überwachungssystems finden Sie unter § 6.3.9).

Zur Überwachung der Stromerzeugung benutzt der Zentral Inverter SOLIVIA CM einen Datenlogger mit einem der folgenden Modems / Kommunikationsprotokolle: Web'log Pro mit analogem Modem; ISDN-Modem; GPRS-Modem oder DSL/Ethernet.

Der Datenlogger speichert alle verfügbaren Betriebswerte.

- Er fungiert als Schnittstelle für Außentemperatur- und Isolierungssensoren.
- Er dient als Schnittstelle für die externe Strangüberwachung und den Überspannungsschutz (üblicherweise in einem Generatoranschlusskasten installiert)
- Er fungiert als Schnittstelle für die Stromsteuerungsoption, die zur Reduzierung der AC Ausgangsleistung erforderlich ist.

4.1.4 Lebenszyklus-Management der Inverter Racks

- Systemlösungen von 77 kW bis 100 kW können leicht und kostengünstig eingerichtet werden.
- Maximale Zuverlässigkeit wird dank der N+1-Redundanz der parallel geschalteten SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks sichergestellt. Wenn ein Inverter Rack ausfällt, läuft das System weiter, Strom wird weiter in das Netz eingespeist und es gibt keine Einkommensunterbrechung.
- Erhöhte Lebensdauer dank einer intelligenten Abkopplung von Wechselrichtern, wenn die Solareinstrahlung abnimmt, und der Anwendung eines rollenden Hauptmodulprinzips (ein Algorithmus entscheidet auf Basis der von jedem der Inverter Racks erzeugten Energie, welches Inverter Rack die Steuerung des gesamten Systems übernehmen soll - dies erhöht die Lebensdauer der Inverter Racks des Systems beträchtlich).
- Leicht instandzuhalten, da die Inverter Racks SOLIVIA 11 EU G3 R schnell und leicht ausgewechselt werden können. Jedes Inverter Rack ist nur über einen Anschlussstecker auf der Rückseite mit dem System verbunden. Das System ermöglicht es, dass die AC Seite selektiv über automatische Trennschalter abgeschaltet wird.

4.2 Systemauslegung

4.2.1 Blockschaltplan

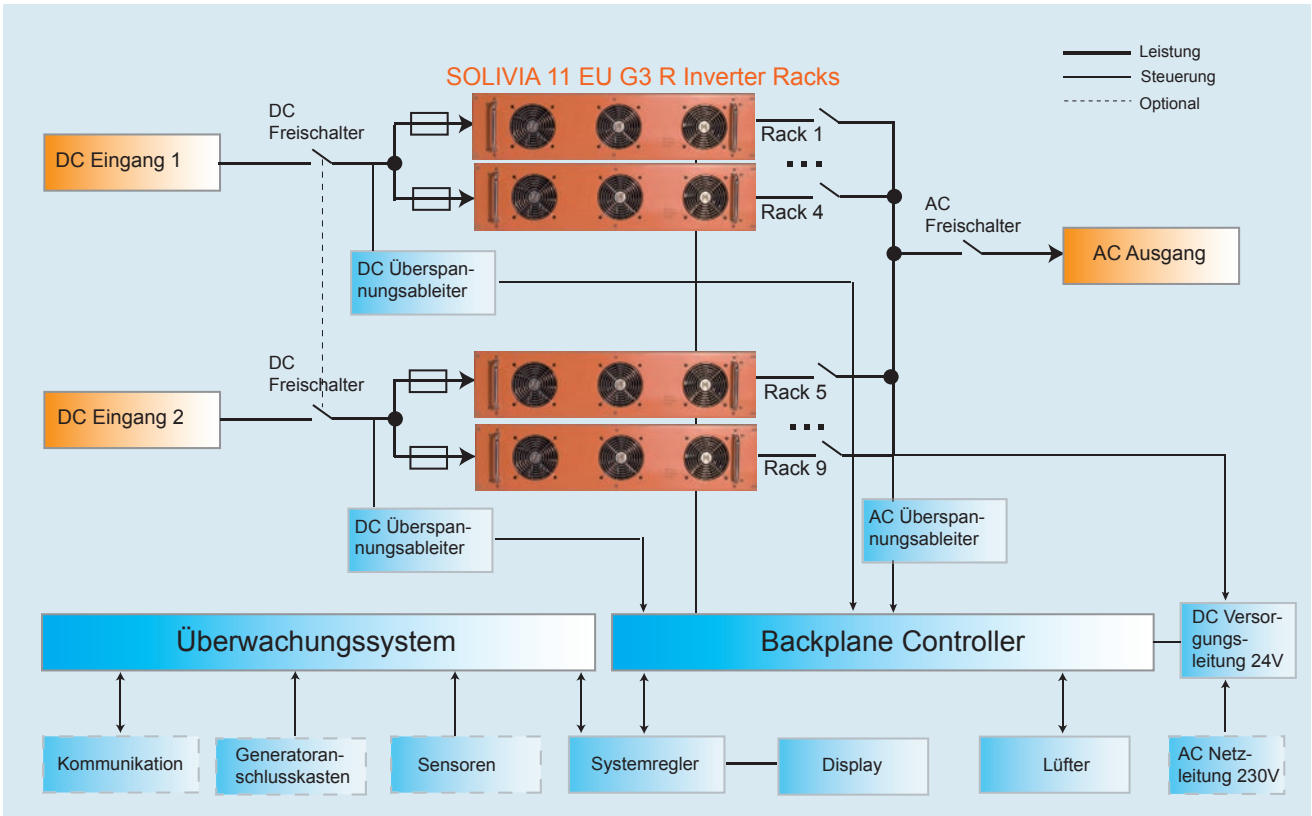
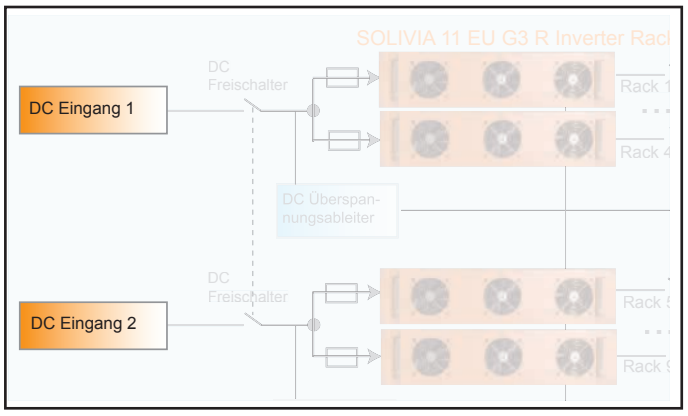


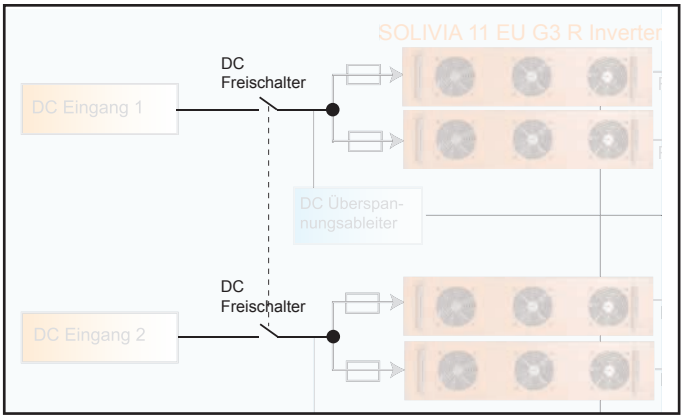
Abbildung: Blockschaltplan

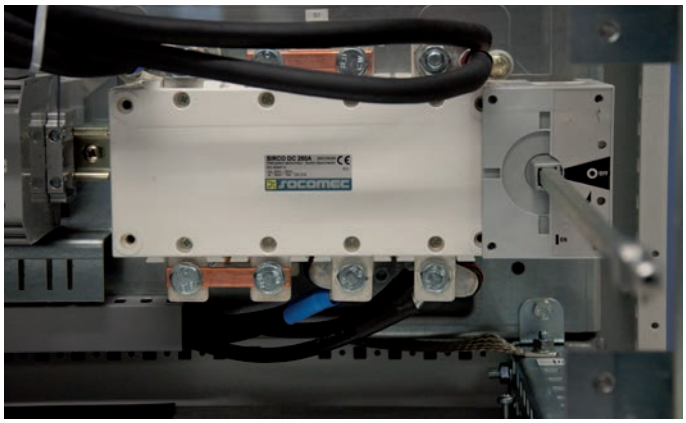
4.2.2 Beschreibung des Blockschaltplans

Die Basisfunktion des Solar Inverters wird mit bis zu 9 redundant betriebenen, parallel geschalteten SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks implementiert. Jedes SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Rack agiert als eigenständiger, kompletter Solarwechselrichter. Es kann und darf jedoch nicht alleine oder außerhalb des CM Schranks betrieben werden.

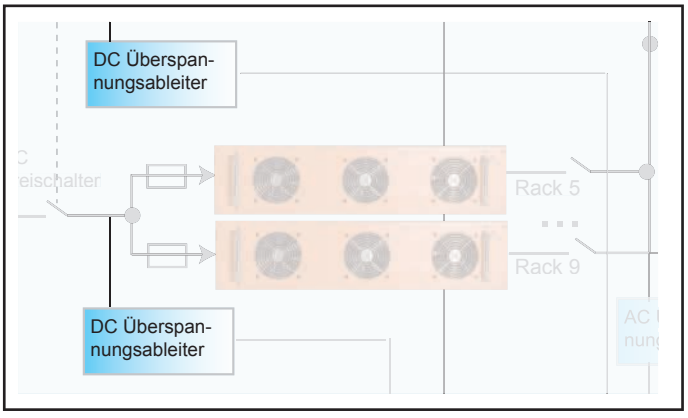


Die DC Eingänge sind der Anschlusspunkt für die DC Eingangsspannung, mit der die PV-Anlage den CM über Generatoranschlusskästen versorgt. Zwei DC Eingänge Nr. 1 und Nr. 2 sind verfügbar, um eine 1-MPPT- oder 2-MPPT-Variante zu schaffen. Die MPPT-Variante wird über eine MPP-Busadressierung geschaffen (Lieferstatus: 1-MPPT-Variante).

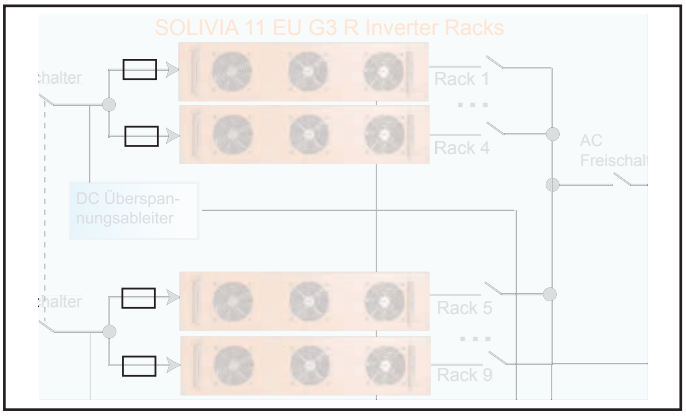




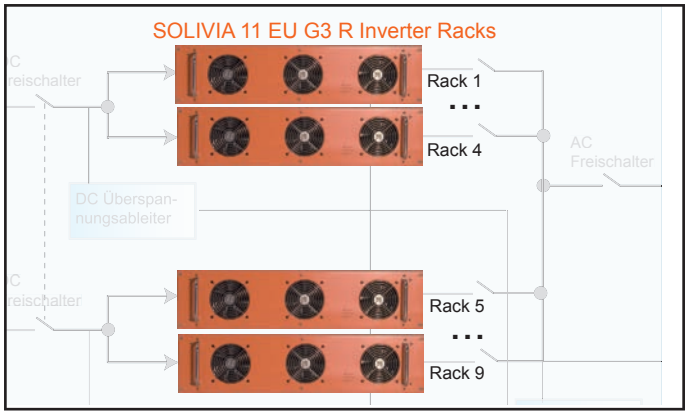
Ein gemeinsamer DC Freischalter ist hinter den Eingangsklemmen angebracht. Es handelt sich hierbei um einen allpoligen Trennschalter, der beide Eingangspfade gleichzeitig auf der positiven und der negativen DC Seite öffnet.



Überspannungsableiter auf der DC Seite (Ableiter-Typ II), getrennt für beide DC Eingänge.



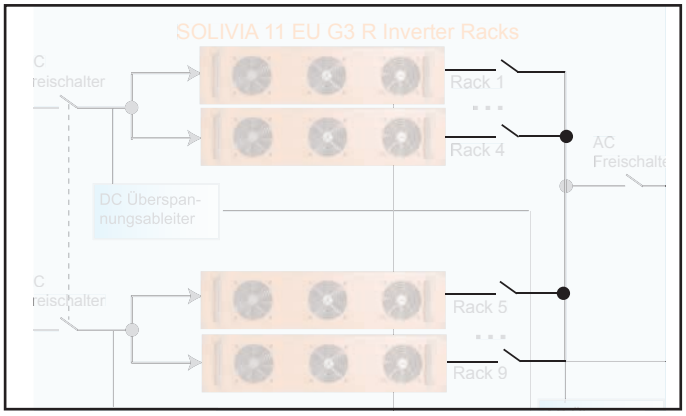
Jedes SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Rack verfügt an der Eingangsseite über eine Vorsicherung, jeweils im DC+ Pfad.



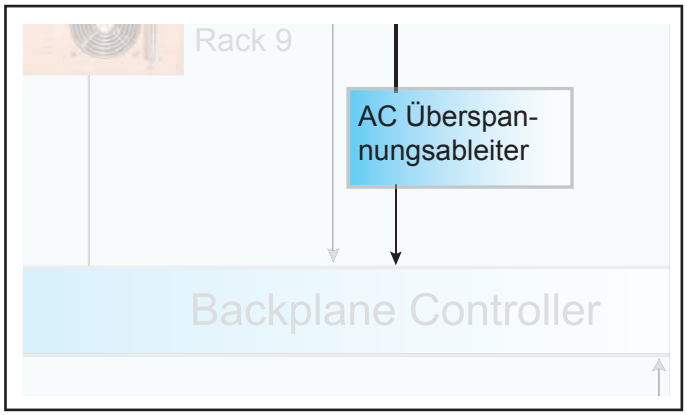
Die SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks in den 2 MPPT-Varianten sind auf der Eingangsseite wie folgt aufgeteilt:

- Bis zu 4 SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks werden vom DC Eingang Nr. 1 versorgt
- Bis zu 5 SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks werden vom DC Eingang Nr. 2 versorgt

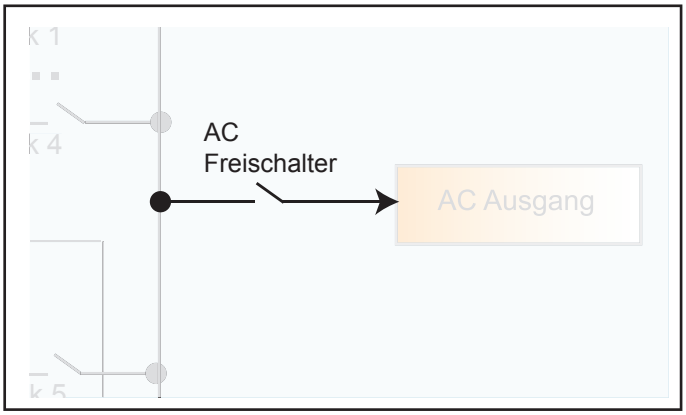
Auf diese Zuordnung kann bei der 1-MPPT-Variante (welche der Lieferstatus ist) verzichtet werden, so dass alle SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks von einem gemeinsamen DC Eingang versorgt werden.



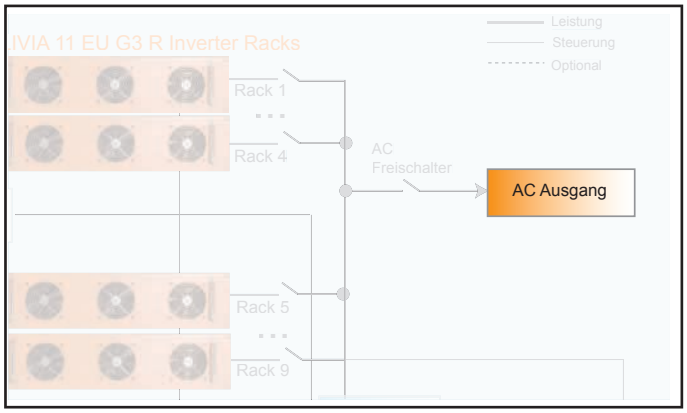
Jedes SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Rack ist am Ausgang mit einem AC Leitungsschutzschalter ausgerüstet, der eine Isolierung des Inverter Racks zum Zweck der Instandhaltung oder Auswechslung ermöglicht.



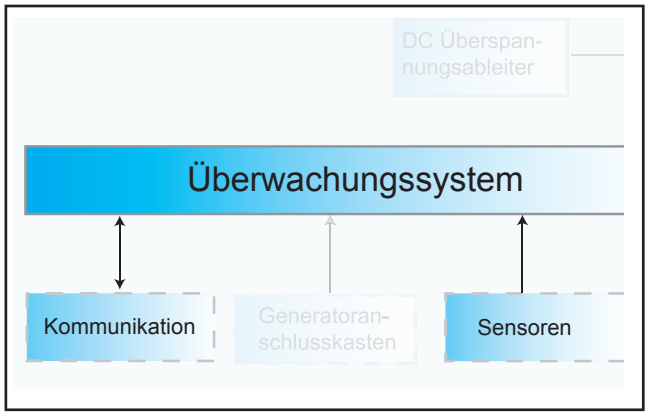
Überspannungsableiter auf der AC Seite (Ableiter-Typ II) für den gemeinsamen AC Ausgang.



Der gesamte AC Strang (eine Anordnung von allen neun SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks) ist mit einem AC Leitungsunterbrecher ausgestattet. Mit diesem AC Trennschalter kann der gesamte Schrank vom Netz abgekoppelt werden.



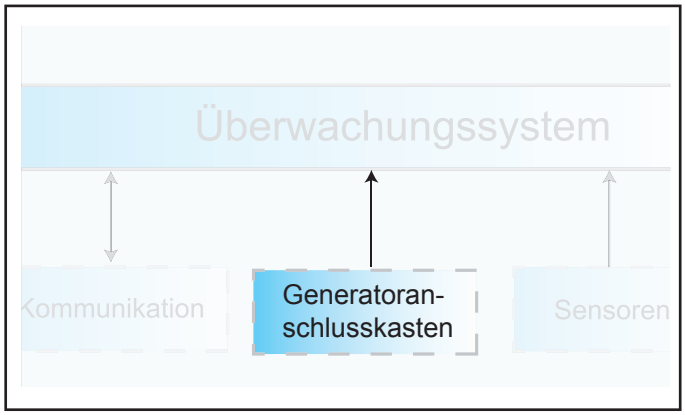
Der AC Ausgang ist der Anschluss für die AC Ausgangsspannung, die in das Netz eingespeist wird.



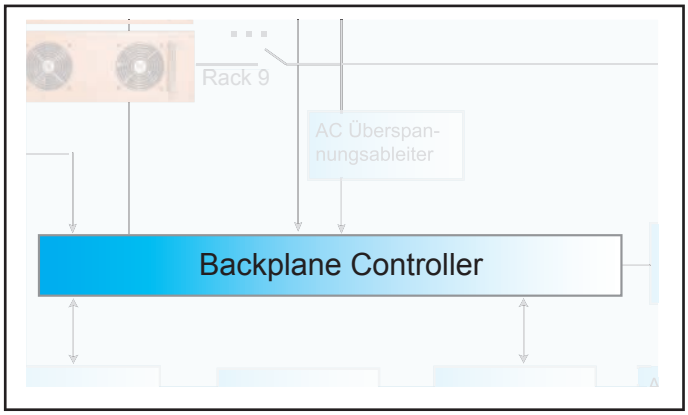
Zur Überwachung der Stromerzeugung benutzt der Zentral Inverter SOLIVIA CM einen Datenlogger mit einem der folgenden Modems / Kommunikationsprotokolle: Web'log Pro mit analogem Modem; ISDN-Modem; GPRS-Modem oder DSL/Ethernet (nähere Informationen zum Ort und Einbau des Überwachungssystems finden Sie unter § 6.3.9).

Der Datenlogger speichert alle verfügbaren Betriebswerte.

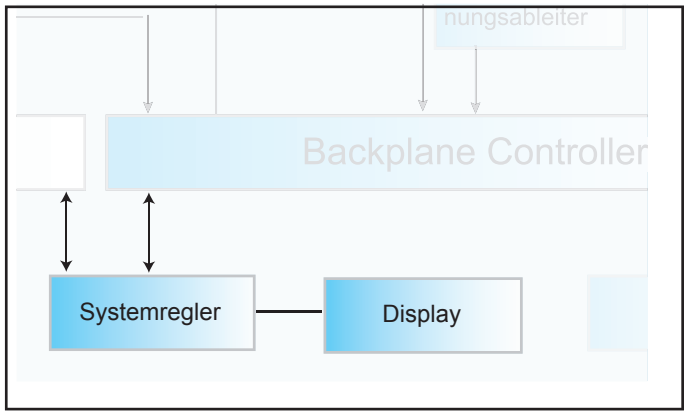
- Schnittstelle für Außentemperatur- und Isolierungssensoren.
- Schnittstelle für den externen Generatoranschlusskasten.
- Schnittstelle für die Stromsteuerungsoption, die zur Reduzierung der AC Ausgangsleistung erforderlich ist.
- Status- und Fehlersituation, Ist-Daten, Statistikdaten.
- Kommunikationsschnittstelle durch unterschiedliche Modemtypen.



Der Generatoranschlusskasten dient dem Anschluss vieler parallel geschalteter Stränge von PV-Modulen an den Zentral Inverter SOLIVIA CM. Er überwacht zudem diese Stränge extern (der Generatoranschlusskasten ist nicht im Lieferumfang des CM enthalten. Er kann ggf. von einem entsprechenden Händler bezogen werden).

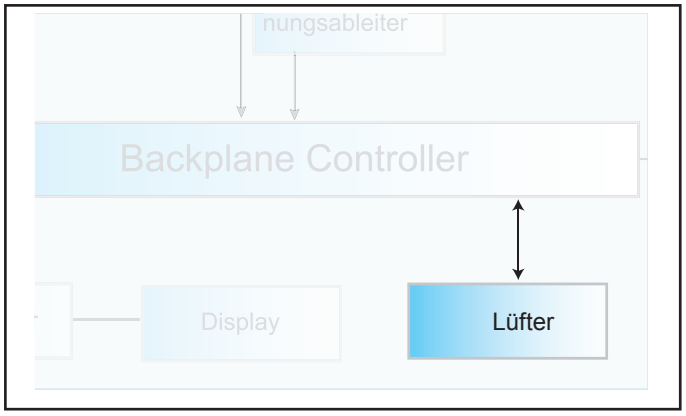


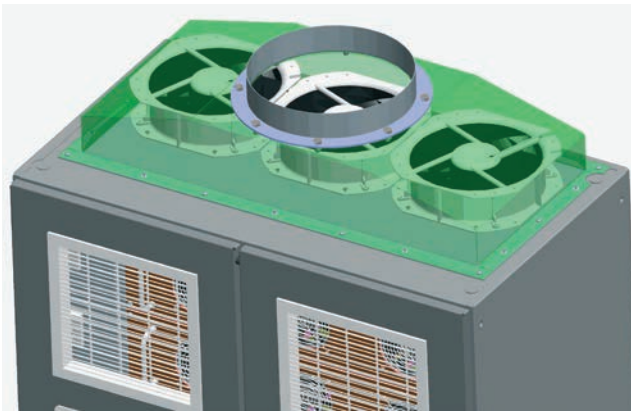
Der Backplane Controller dient der Verbindung von Systemregler, den Inverter Racks SOLIVIA 11 EU G3 R und anderen Schrankkomponenten:
Der Backplane Controller wertet die Statussignale der Überspannungsableiter aus und versorgt die drei Dachlüfter mit der 24 V-DC-Versorgungsspannung aus den AC/DC DIN-Schienenstromversorgungen. Er sendet Informationen darüber, welche Inverter Racks in dem CM-Zentral Inverter eingebaut sind. Er übernimmt die Steuerung der Dachlüfter.



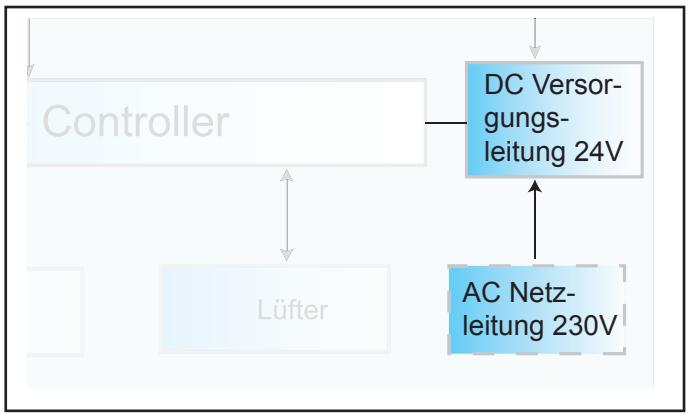
Das Gehirn des CM ist der Systemregler, der die folgenden Aufgaben übernimmt:

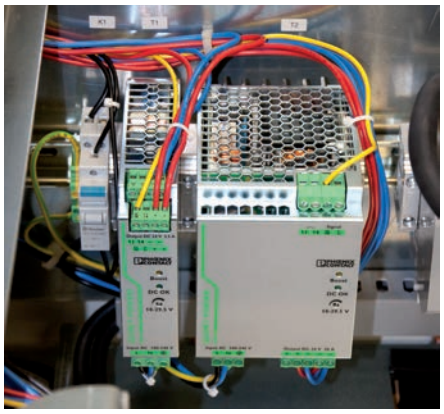
- **Konfiguration:**
  Anfahrvorgänge, MPPT-Regler, Temperaturüberwachung, Datenerfassung
- **Erweiterte Stromüberwachung:**
  Verhindert ungleichmäßige Ausgangsleistung (verschiedene Ausgangsleistungen für jede AC Phase).
  Aktiviert / deaktiviert die SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks in Abhängigkeit der Solareinstrahlung.
  Lebenszyklus-Management des Inverter Racks durch Ein-/Ausschalten der SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks, die nicht erforderlich sind.
  Diagnose für das CM System und für jedes SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Rack.
  Fehlerbehebung.





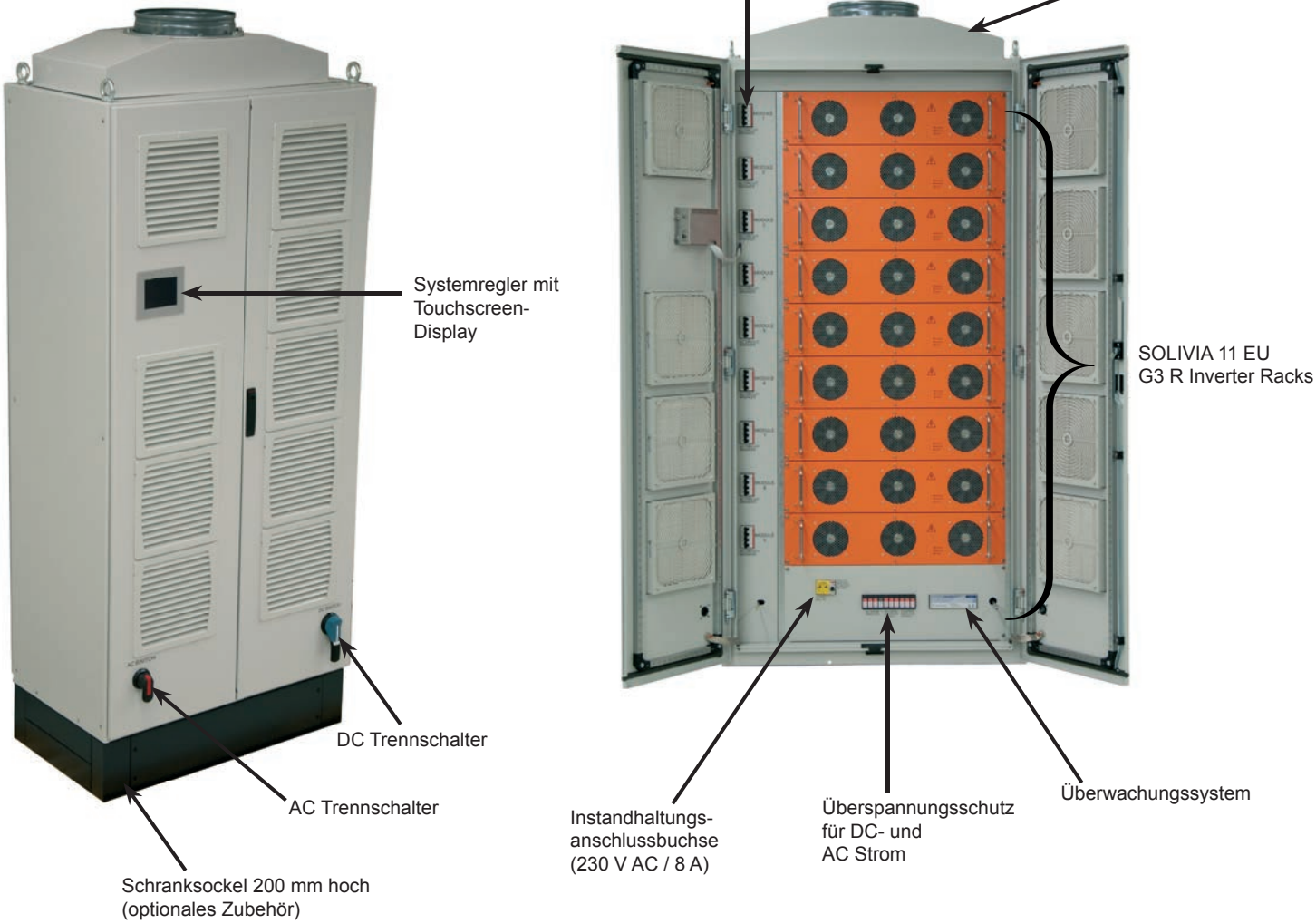
- Der Zentral Inverter wird mittels Luftumwälzung unter Verwendung von 3 temperaturgesteuerten axialen Gleichstromlüftern gekühlt, die sich unter der Lüfterhaube auf dem Schrank befinden.
- Für das Kühlen wird Raumluft bei Umgebungstemperatur verwendet.
- Die Raumluft wird durch gelochte Vordertüren im Zentral Inverter Schrank zugeführt.
- Abluft tritt nach oben über die drei oben befindlichen Lüfter aus.





Die externe Versorgung wird von zwei AC/DC DIN-Schienenstromversorgungen bereitgestellt, die die potenzialisolierte Eingangsspannung von 230 V-AC in 24 V-DC umwandeln, der benutzt wird, um die verschiedenen Komponenten auf der Reglerseite zu versorgen.

4.3 Ausrüstungsübersicht


AC Leitungsunterbrecher
Lüfterhaube mit 3 Lüftern
Systemregler mit Touchscreen-Display
SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks
DC Trennschalter
AC Trennschalter
Schranksockel 200 mm hoch (optionales Zubehör)
Instandhaltungs-anschlussbuchse (230 V AC / 8 A)
Überspannungsschutz für DC- und AC Strom
Überwachungssystem

4.4 Steuerkonzept

4.4.1 Systemregler mit Touchscreen-Display

Die benutzerfreundliche Menünavigation findet über das Touchscreen-Display auf der Vordertür statt.

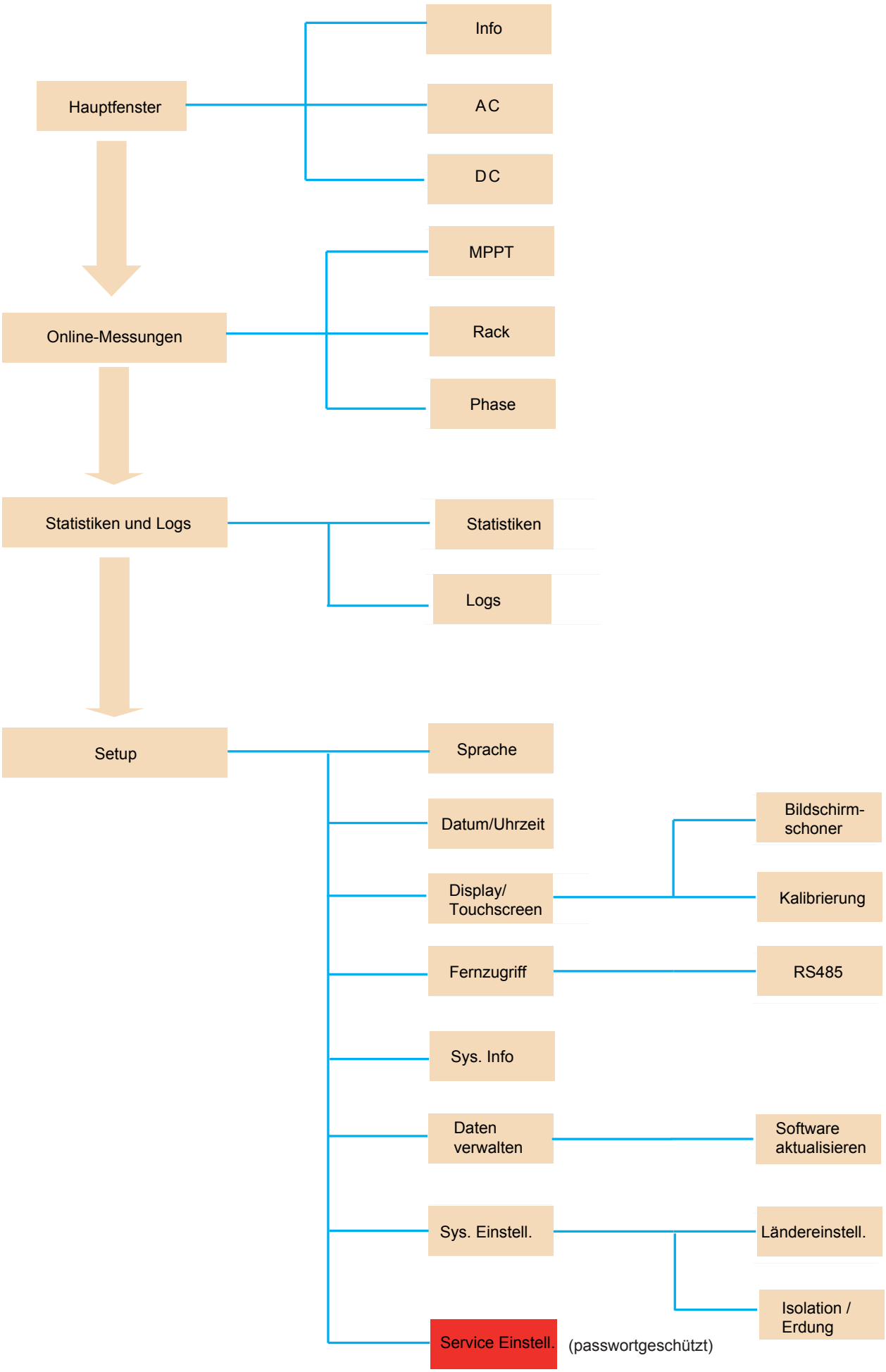
Alle Betriebsbedingungen und Fehlermeldungen des SOLIVIA CM Zentral Inverters oder der PV-Anlage werden in dem beleuchteten Display gezeigt.

Das Touchscreen-Display zeigt verschiedene Arten von Informationen.

Beachten Sie bitte, dass die in dem Display gezeigten Werte keine kalibrierten Messwerte sind, sondern um einige Prozentpunkte vom eigentlichen Wert abweichen können!

4.4.2 Hauptmenü

Das Hauptmenü enthält verschiedene Menüoptionen, die in Untermenüs aufgegliedert sind.
Die Menüstruktur ist wie folgt:



4.4.3 Menü: Gemeinsames in jedem Fenster

Alle Fenster haben folgende gemeinsame Charakteristiken:

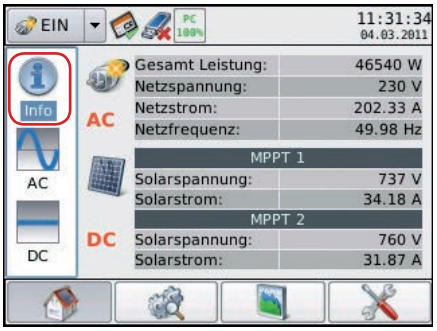
Am oberen Rand des Bildschirms haben wir eine Statusleiste, die Folgendes bietet: das aktuelle Datum mit Zeit, einen Anzeiger von ungelesenen Fehlern/Warnungen, den Status der Stromsteuerung, den Status des Compact Flash und des Memorystick, eine Ein/Aus-Taste zur Verbindung/Trennung des Inverters mit bzw. von dem Netz.

Am unteren Rand haben wir eine Tastenleiste, die die Möglichkeit bietet, zwischen den vier Hauptmenüs hin und her zu navigieren: Hauptfenster, Online-Messungen, Statistiken und Logs sowie Setup.

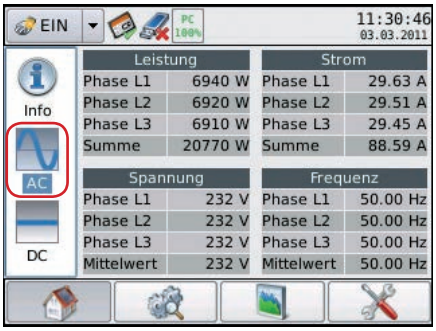
4.4.4 Menü: Hauptfenster

Die wichtigsten Messungen erscheinen unter der Menüoption „Hauptfenster“, welches in 3 Untermenüs untergliedert ist.

Im Untermenü „Info” können Sie folgende Daten aufrufen:



Im Untermenü „AC” können Sie folgende Daten aufrufen:

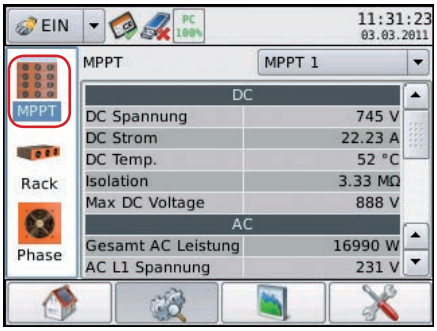


Im Untermenü „DC” können Sie folgende Daten aufrufen:

4.4.5 Menü: Online-Messungen

Sie können weitere detaillierte Informationen von der Menüoption „Online-Messungen“ aufrufen, die in 3 Untermenüs unterteilt ist.

Im Untermenü „MPPT” können Sie folgende Daten aufrufen:

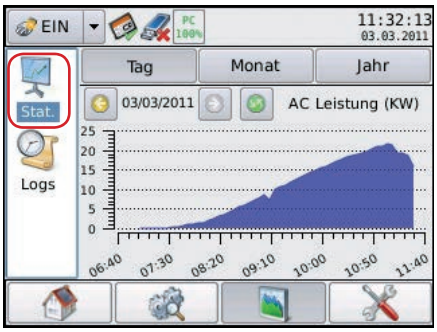


Im Untermenü „Rack“ können Sie folgende Daten für die SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks aufrufen:

Im Untermenü „Phase” können Sie folgende Daten aufrufen:

4.4.6 Menü: Statistiken und Logs

Weitere Informationen können von der Menüoption „Statistiken und Logs“ aufgerufen werden.

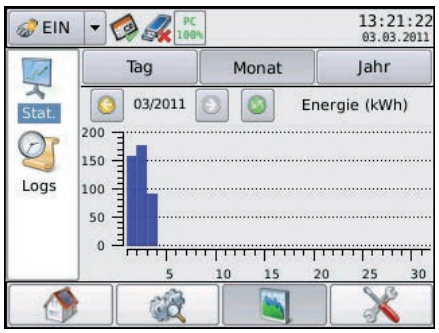


Statistiken werden nur von der Ausgangsleistung und der gelieferten Energie angefertigt.

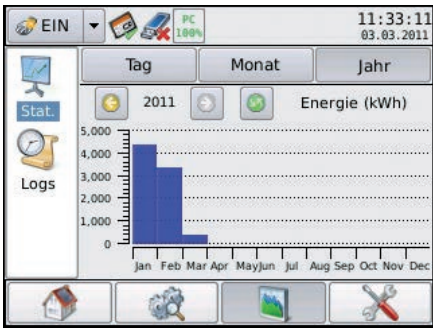
Im Untermenü „Statistiken“ können folgende Daten aufgerufen werden:

Durch das Betätigen des Tabulators „Tag“ können Sie die Statistikdaten des Tages aufrufen. Mittels der beiden gelben Pfeile oder durch das Betätigen des Datumsetiketts können Sie zu anderen Tagen blättern.

Durch das Betätigen des Tabulators „Monat“ können Sie die Statistikdaten des Monats aufrufen. Mittels der beiden gelben Pfeile können Sie zu anderen Monaten blättern.



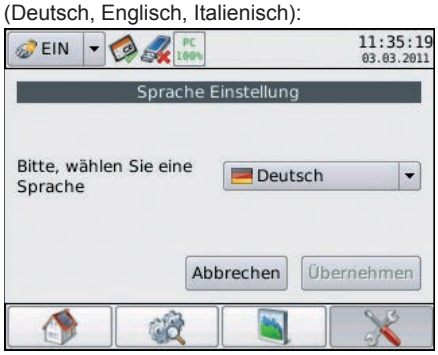
Durch das Betätigen des Tabulators „Jahr“ können Sie die Statistikdaten des Jahres aufrufen. Mittels der beiden gelben Pfeile können Sie zu anderen Jahren blättern.



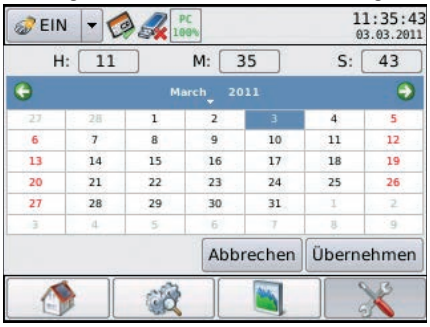
4.4.7 Menü: Setup

Von der Menüoption „Setup“, die in 8 Untermenüs unterteilt ist, können Sie grundlegende Einstellungen vornehmen.

Im Untermenü „Sprache“ können Sie die Sprache der Benutzerschnittstelle festlegen (Deutsch, Englisch, Italienisch):

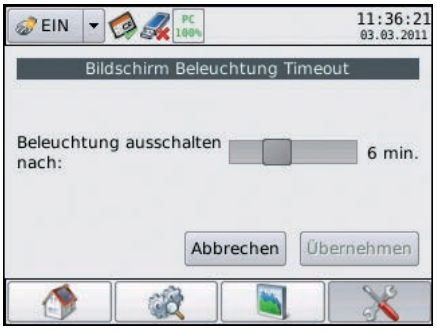


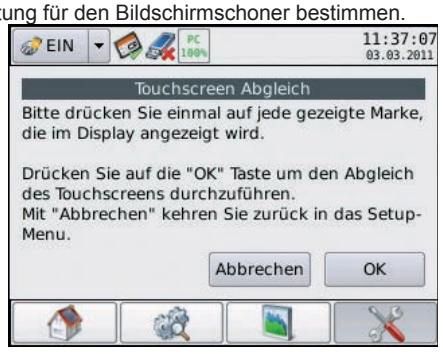
Im Untermenü „Datum/Uhrzeit“ können Sie Datum und Uhrzeit der internen Uhr des Systemreglers des Zentral Inverters festlegen:



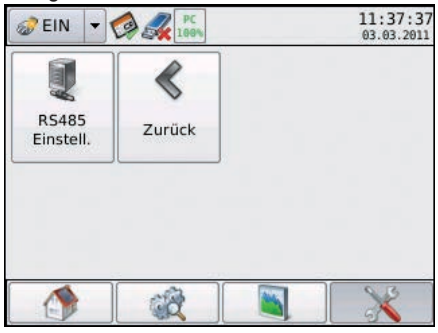
Beachten Sie bitte:
Eine Datum-/Zeitveränderung kann sich auf die Statistiken auswirken. Wir empfehlen, immer das/die aktuelle Datum/Zeit einzustellen.

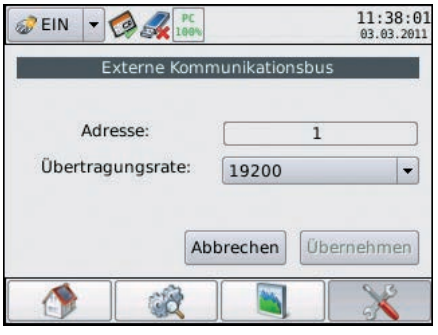
Im Untermenü „Display/Touchscreen“ können Sie den Touchscreen kalibrieren und die Zeitüberschreitung für den Bildschirmschoner bestimmen.




EIN
11:37:07
03.03.2011
Touchscreen Abgleich
Bitte drücken Sie einmal auf jede gezeigte Marke, die im Display angezeigt wird.
Drücken Sie auf die "OK" Taste um den Abgleich des Touchscreens durchzuführen.
Mit "Abbrechen" kehren Sie zurück in das Setup-Menu.
Abbrechen
OK

Im Untermenü „Fernzugriff“ können Sie das System bezüglich der Verbindung mit einem Überwachungsgerät und Ethernet-Einstellungen konfigurieren.

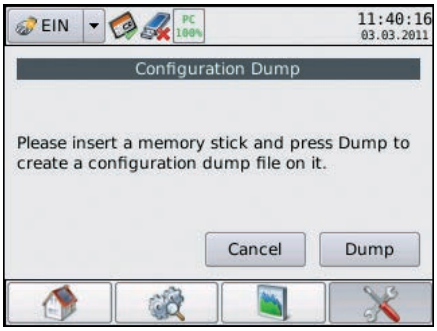




Im Untermenü „Sys Info“ finden Sie einige generische Informationen wie SW/HW-Version des Systemreglers, SW/HW-Version dem Backplane Controller, usw.:

Das Untermenü „Daten verwalten“ ermöglicht es dem Benutzer, Daten vom Systemregler beispielsweise auf einem USB-Memorystick zu speichern oder Daten von einem USB-Memorystick in den Systemregler zu laden (z. B. zur Firmware-Aktualisierung):

Mittels der Funktion „Configuration dump” ("Speicherauszug der Konfigurationsdaten") können die Konfigurationsdaten des Zentral Inverters in einer Datei auf einem USB-Stick gespeichert werden, der mit der Systemsteuerung verbunden ist. Die Daten in dieser Datei können von Delta Support Mitarbeitern genutzt werden, um präzise Informationen über die Installation zu beziehen.



Im Untermenü „Sys Einstell.“ können Sie das System bezüglich seiner Ländereinstellungen und seiner Isolierung/Erdungseinstellung konfigurieren. Verfügbare Länder sind Deutschland, Italien (Festland/Insel), Spanien (Festland/Insel), Frankreich, Griechenland (Festland/Insel), Tschechische Republik und Belgien.

Der CM verfügt auf der DC Seite über eine Isolierungs- und Erdungsüberwachung.

Die Isolierungsüberwachung hat zwei Modi:
• ISO ERROR (der CM Zentral Inverter wird im Fall eines Isolierungsfehlers vom Netz getrennt)
• ISO WARNING (der CM Zentral Inverter zeigt den Fehler an, wird aber nicht vom Netz getrennt).
Deltas CM Inverter sind werksseitig auf den Modus ISO WARNING eingestellt, wenn sie geliefert werden.

Die Erdungsüberwachung hat zwei Modi:
• PV+ GROUNDED (Erdungsüberwachung des positiven Pols des PV-Generators)
• PV- GROUNDED (Erdungsüberwachung des negativen Pols des PV-Generators)
In diesen Modi bleibt der CM Zentral Inverter im Einspeisebetrieb und wird im Falle eines Fehlers nicht vom Netz getrennt. Die Fehlermeldung wird im Abschnitt WARNHINWEISE des “Log”-Menüs aufgezeichnet.

Wenn Sie den positiven oder negativen Pol des PV-Systems anschließen müssen, um die vom Modulhersteller vorgegebenen Anforderungen zu erfüllen, lesen Sie bitte § 6.3.3.3 DC-Plus/Minus-Erdung.

Alternativ ist es möglich, die Isolierungs- und Erdungsüberwachung abzuschalten:
• ISO / GND OFF.

Vom Untermenü „Service Einstell.“ aus können Sie die Parameter der Inverter Racks einrichten. Diese Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden und sind daher passwortgeschützt.

4.4.8 LED-Meldungen und Displaydiagnostik

Drei Licht-emittierende Dioden (LEDs), die den Betriebsstatus des Zentral Inverters anzeigen, sind in der Touchscreen-Display in der Vordertür und an jedem einzelnen Inverter Rack integriert.

4.4.8.1 LED-Meldungen am Systemregler

- LEDs sind dunkel: Der Systemregler ist entweder aus (Wechselstrom fehlt) oder funktioniert nicht richtig
- Alle 3 LEDs sind an: Initialisierung des Systemreglers.
- Grüne LED ist an: Normaler Status des Systemreglers.
- Gelbe LED ist an: Im Log befinden sich einige ungelesene Fehler oder Warnungen (die LED schaltet sich aus, sobald der Benutzer die Logs eingesehen hat).
- Rote LED ist an: Es liegt ein schwerer Fehler vor, der es verhindert, dass der Wechselrichter Energie ans Netz liefert.

4.4.8.2 Fehlercodes im Menü „Logs“

Wählen Sie das Menü „Statistiken und Logs“ und betätigen Sie die Taste „Logs“ auf der linken Seite. Wählen Sie dann „Fehler“ im Pulldown-Menü auf der rechten Seite, damit der folgende Bildschirm erscheint.

Die folgenden Tabellen zeigen die möglichen Fehlercodes, einschließlich Fehlermeldung, Fehlerbeschreibung und Behebung.

Mögliche Schrankfehler:

FEHLERMELDUNG	FEHLERBESCHREIBUNG	LÖSUNG
BPC Communication error	Es gibt keine Kommunikation mit dem Backplane Controller.	Bitte informieren Sie Ihren Wartungstechniker.
Power supply 3.5A error	Der Backplane Controller und die Stromversorgung des Systemreglers signalisieren einen Fehler.	Stromversorgung T1 ist defekt. Sie muss ausgetauscht werden.
Power supply 20A error	Die zusätzliche Stromversorgung für die Schranklüfter signalisiert einen Fehler: Der Backplane Controller war nicht imstande, die Lüfter des Schranks einzuschalten (begrenzte Ausgangsleistung).	Stromversorgung T2 ist defekt. Sie muss ausgetauscht werden.
Varistor AC damaged	Der AC Varistor ist kaputt und muss ausgewechselt werden.	F20 ist defekt. Muss ausgetauscht werden.
Varistor DC damaged	Der DC Varistor ist kaputt und muss ausgewechselt werden.	F14 / F15 sind defekt. Sie müssen ausgetauscht werden.
Cabinet Temperature error	Der interne Temperatursensor hat einen Defekt und muss ausgewechselt werden.	Überprüfen Sie das Abluftsystem und den Betrieb der 3 Lüfter. Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
Fan x blocked	Der Lüfter x (1, 2 oder 3) des Schranks ist blockiert.	Überprüfen Sie das Abluftsystem und den Betrieb der 3 Lüfter. • Tauschen Sie defekte Lüfter aus • Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.

Mögliche MPPT Fehler:

FEHLERMELDUNG	FEHLERBESCHREIBUNG	LÖSUNG
Isolation error on MPPT x	Dieser Fehler kommt nur vor, wenn das System in den Isolierungs/Erdungseinstellungen als “ISO ERROR” konfiguriert ist. Er bedeutet, dass sich der Isolierungswiderstand unter der Isolierungsgrenze befindet. Bei den anderen Konfigurationen ist er nur eine Warnung.	Überprüfen Sie bitte den Isolierungswiderstand auf der Gleichstromseite der PV-Module. Solarwechselrichter speist noch ein

Mögliche Rackfehler:

FEHLERMELDUNG	FEHLERBESCHREIBUNG	LÖSUNG
AC NTC Over Temperature	Interne AC-seitige Übertemperatur.	Wenn der Fehler fortbesteht, nachdem das Gerät zurückgesetzt worden ist (durch Ausschalten des DC Hauptschalters), informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
AC High Frequency	AC Hochfrequenzfehler.	Überprüfen Sie bitte die Phasenmessung des Systemreglers. Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
AC Low Frequency	AC Niedrigfrequenzfehler.	Überprüfen Sie bitte den entsprechenden AC Schalter des Racks. Überprüfen Sie bitte die Phasenmessung des Systemreglers. Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
AC Critical Overvoltage	Fehlerkritische AC Überspannung.	Überprüfen Sie bitte die Phasenmessung des Systemreglers. Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.

FEHLERMELDUNG	FEHLERBESCHREIBUNG	LÖSUNG
AC Overvoltage	AC Überspannungsfehler.	Überprüfen Sie bitte die Phasenmessung des Systemreglers. Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
AC Undervoltage	AC Unterspannungsfehler.	Überprüfen Sie bitte den entsprechenden AC Schalter des Racks. Überprüfen Sie bitte die Phasenmessung des Systemreglers. Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
Input under voltage	PV-Spannung ist < 450 V.	Solarspannung zu niedrig. • Überprüfen Sie die PV-Spannung und MPPT Konfiguration. • Überprüfen Sie die Phasenmessung des Systemreglers. • Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
Input Voltage start-up	PV-Spannung ist < 400 V.	Solarspannung zu niedrig. • Überprüfen Sie die PV-Spannung und MPPT Konfiguration. • Überprüfen Sie die Phasenmessung des Systemreglers. • Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
Input Overvoltage	PV-Spannung ist > 900 V.	Solarspannung zu hoch. • Überprüfen Sie die PV-Spannung und MPPT Konfiguration. • Überprüfen Sie die Phasenmessung des Systemreglers. • Wenn der Fehler fortbesteht, informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
RACK not responding	Alle 3 Phasen des Racks reagieren nicht.	Wenn der Fehler fortbesteht, nachdem das Gerät zurückgesetzt worden ist (durch Ausschalten des DC Hauptschalters), informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.
Phase not responding	Eine oder zwei Phasen eines Modulracks reagieren nicht.	Wenn der Fehler fortbesteht, nachdem das Gerät zurückgesetzt worden ist (durch Ausschalten des DC Hauptschalters), informieren Sie bitte Ihren Wartungstechniker.

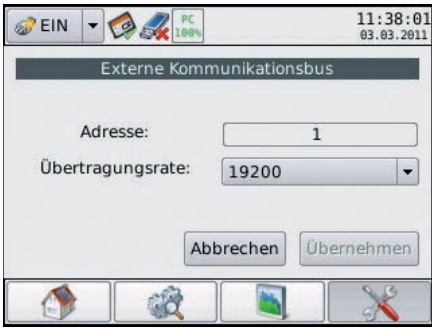
Hierbei handelt es sich nur um eine verkürzte Liste möglicher Fehlermeldungen. Bitte wenden Sie sich, wenn notwendig, an Ihren Wartungstechniker.

4.4.8.3 Auf den Inverter Racks

- LED (A), grün: „Betrieb“ zeigt den Betriebsstatus an.
- LED (B), rot: „Erdfehler” zeigt einen Isolierwiderstandsfehler oder einen PV-Erdfehler (GND) auf der DC Seite an.
- LED (C), gelb: „Fehlfunktion“ zeigt interne oder externe Fehler an und ob die Netzeinspeisung unterbrochen ist.

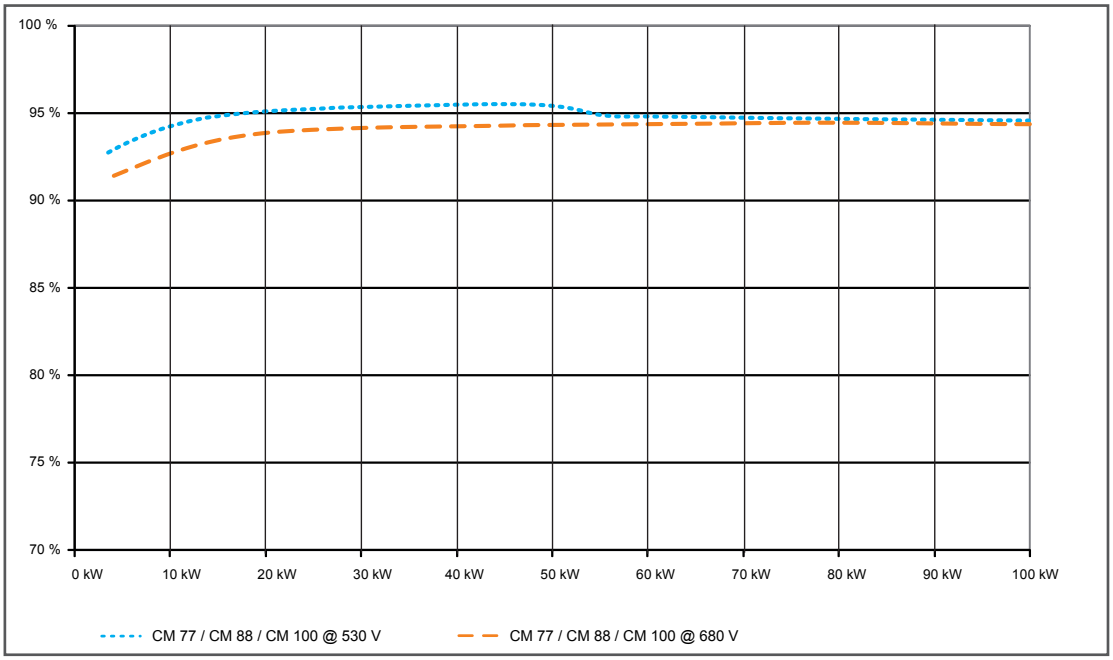
DC-EINGANGS SPANNUNG	DAZUGEHÖRIGE MASSNAHME	LED-FARBE	BEMERKUNGEN ZUM BETRIEB DES SOLIVIA 11 EU G3 R
≤ 400 V	Unterspannung	Keine LED	SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Rack ist ausgeschaltet.
≥ 400 V	Bereitschaftsbetrieb	Grün: Blinkt Gelb: An	Hilfsstromversorgung läuft, aber es findet noch keine Stromabgabe statt. Kommunikation zum Systemregler ist aktiviert.
≥ 450 V ± 3%	Stromeinschaltung, untere MPP-Grenze	Grün: Blinkt / An Gelb: Aus	Stromabgabe an Wechselstromnetz beginnt bei ≥ 450 V. Untere Grenze des MPP-Bereichs.
430 V ± 3%	Stromausschaltung	Grün: Blinkt	Wenn die PV-Spannung von 450 V nach unten abnimmt, kann bis 430 V-DC Strom an das Wechselstromnetz abgegeben werden.
800 V	Obere MPP-Grenze	---	MPP-Tracker funktioniert bis zu dieser Grenze.
900 V	Absolut maximale PV-Spannung	---	Üblicherweise wird eine Spannung von 900 V bei Nulllast und für Niedrigsttemperatur vorgegeben.
> 900 V	Überspannung	---	Eingangsspannungsbereich nicht erlaubt.

4.4.9 Systemeinstellungen bei mehreren Schaltschränken pro System



Jedes CM-System arbeitet im Kommunikationsbus als Slave-Gerät.
Vergewissern Sie sich, dass jeder Zentralwechselrichter über eine eigene Adresse im Bus verfügt [1 ... 254] (mögliche Konflikte mit I’checker-Adressen usw. sind zu vermeiden).

4.5 Wirkungsgrad



5 Transport und Installation

5.1 Transport und Lagerung

Der Zentral Inverter SOLIVIA CM darf nur von Personen transportiert und eingestellt werden, die vom Betreiber hierzu befugt wurden.
Bitte befolgen Sie die folgenden wichtigen Sicherheitsanweisungen:

- Der Transport muss mit einem leeren Schrank (ohne Inverter Racks) erfolgen
- Stellen Sie sicher, dass der Transport vibrationsfrei ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät während der Lagerung und des Transports keinen großen Temperaturschwankungen oder einer besonders hohen Feuchtigkeit ausgesetzt ist.
- Bei Verwendung eines Krans oder Gabelstaplers setzen Sie das Gerät vorsichtig ab und vermeiden Sie Stoßeffekte.
- Das Gewicht kann leicht durch Entfernen aller seitlichen und rückwärtigen Wände sowie der Schranktüren reduziert werden.

WARNUNG!
Inkorrekte Transportbedingungen können Sachschäden oder Körperverletzung zur Folge haben!

Verwenden Sie nur genehmigte Stahlkabel, wenn Sie den CM mit dem Kran transportieren. Die Verwendung von nicht standardmäßigen Kabeln, die nicht für das Transportieren der für das Gerät spezifischen Zuglast genehmigt sind, kann den Fall der Last zur Folge haben sowie Sachschäden und Körperverletzung verursachen.

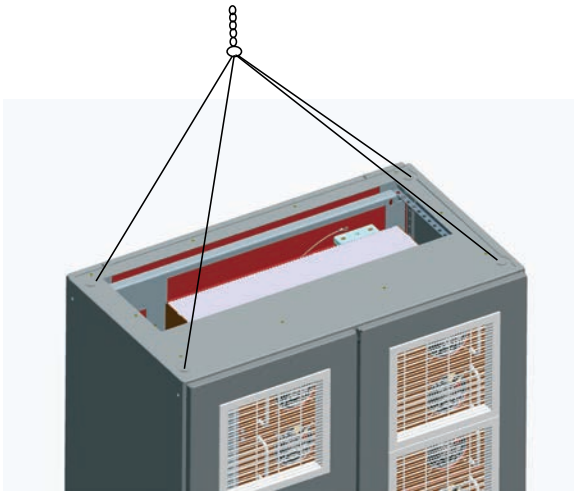


Abbildung: Krantransport mit genehmigten Stahlkabeln

Abbildung: Transport mittels eines für das Gewicht genehmigten Gabelstaplers

WARNUNG!
Die Nichtberücksichtigung des Schwerpunkts kann Sachschäden und Körperverletzung zur Folge haben!

Berücksichtigen Sie beim Transport den Schwerpunkt des Zentral Inverters SOLIVIA CM im leeren Zustand (ohne Inverter Racks). Die Nichtberücksichtigung des Schwerpunkts kann ein Umkippen zur Folge haben sowie Sachschäden und Körperverletzung verursachen.

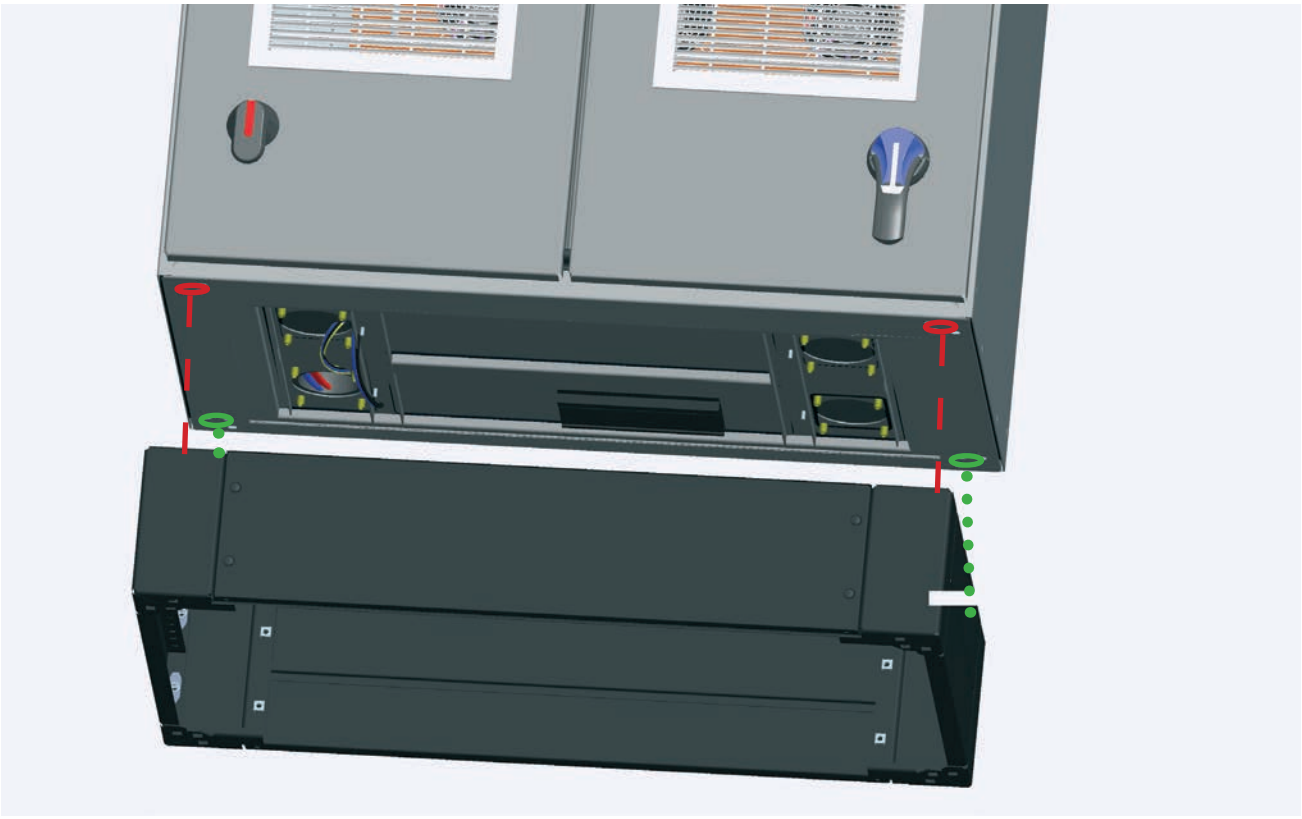
Bei der Lagerung des Zentral Inverters sollten die folgenden Bedingungen berücksichtigt werden:
- Die Innenbereiche sollten geschützt sein.
- Die Räume sollten durchlüftet sein.
- Die Feuchtigkeit sollte 95 % (nicht kondensierend) nicht überschreiten.

5.2 Installationsort und Mindestanforderungen
- Das Gerät muss auf einem nicht brennbaren, rutschfesten und ebenen Boden aufgebaut werden.
- Die Tragfähigkeit des Bodens muss dem Gewicht des Geräts im Verhältnis zu seiner Grundfläche entsprechen.
- Der Zentral Inverter muss im Gebäudeinnern installiert werden.
- Die Kühlluft und die Umgebungsluft dürfen keine Ätzstoffe oder brennbare und explosive Gase enthalten.
- Der erforderliche Luftaustausch ist 3.000 m³/h.
- Die Temperatur der Umgebung muss zwischen -10 °C und +50 °C betragen (siehe § 12 Technische Daten).
- Für freie Lüftungsgitter sorgen; Luftfilter regelmäßig überprüfen und ggf. säubern (siehe § 9 Wartung).
- Die Zufuhr- und Abzugsluftströme für den CM dürfen nicht blockiert werden.
- Die angegebene Installationspostion muss beibehalten werden (vertikal).
- Türe dürfen nicht blockiert werden und müssen jederzeit leicht zu öffnen sein.

5.3 Installation des Schranksockels (optional)
Der Zentral Inverter SOLIVIA CM wird üblicherweise ohne einen Schranksockel geliefert.
Wenn eine Kabelführung von unterhalb nicht möglich ist, ist die Benutzung eines Schranksockels (3461304600) erforderlich.

Der Sockel wird mit seinen einzeln verpackten Teilen in einer Kartonkiste geliefert. Die Kiste enthält auch die Montageanleitung (siehe § 14 Anhang). Der Sockel lässt sich außerdem mit vier Sechskantschrauben DIN 933 M8x16; M8x20 und M8x25 am Schrank befestigen. Befestigungspunkte siehe Bild.

Benutzen Sie die Ankerschrauben FAZ 10/30C, um den Schranksockel mit dem Boden zu verschrauben.



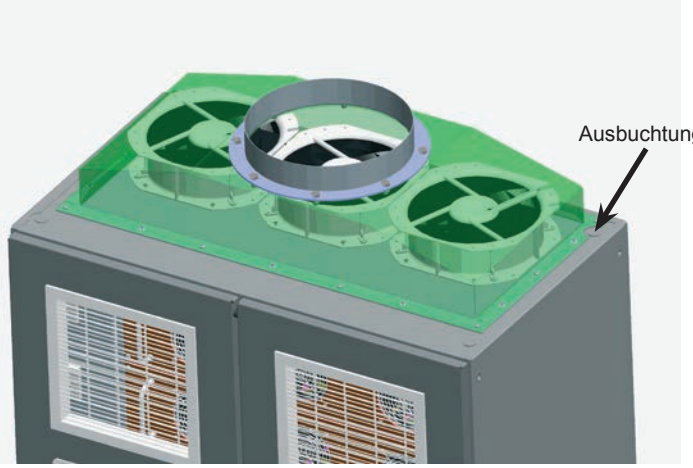
5.4 Einstellung des Zentral Inverter

WARNUNG!
Ein Umkippen des Zentral Inverters kann Sachschäden oder Körperverletzung zur Folge haben!

Der Kunde sollte die Bodenplatte des Zentral Inverters mit Schrauben und Dübeln am Boden befestigen. Nur so wird sichergestellt, dass der Schrank stabil ist und nicht umkippen kann.

5.5 Einbau der Lüfterhaube

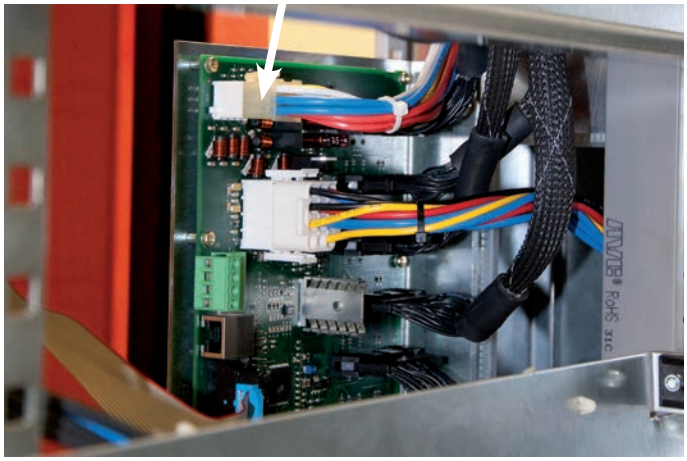
Im Lieferzustand befindet sich die Lüfterhaube innerhalb des Schranks.



Lüfterkabel

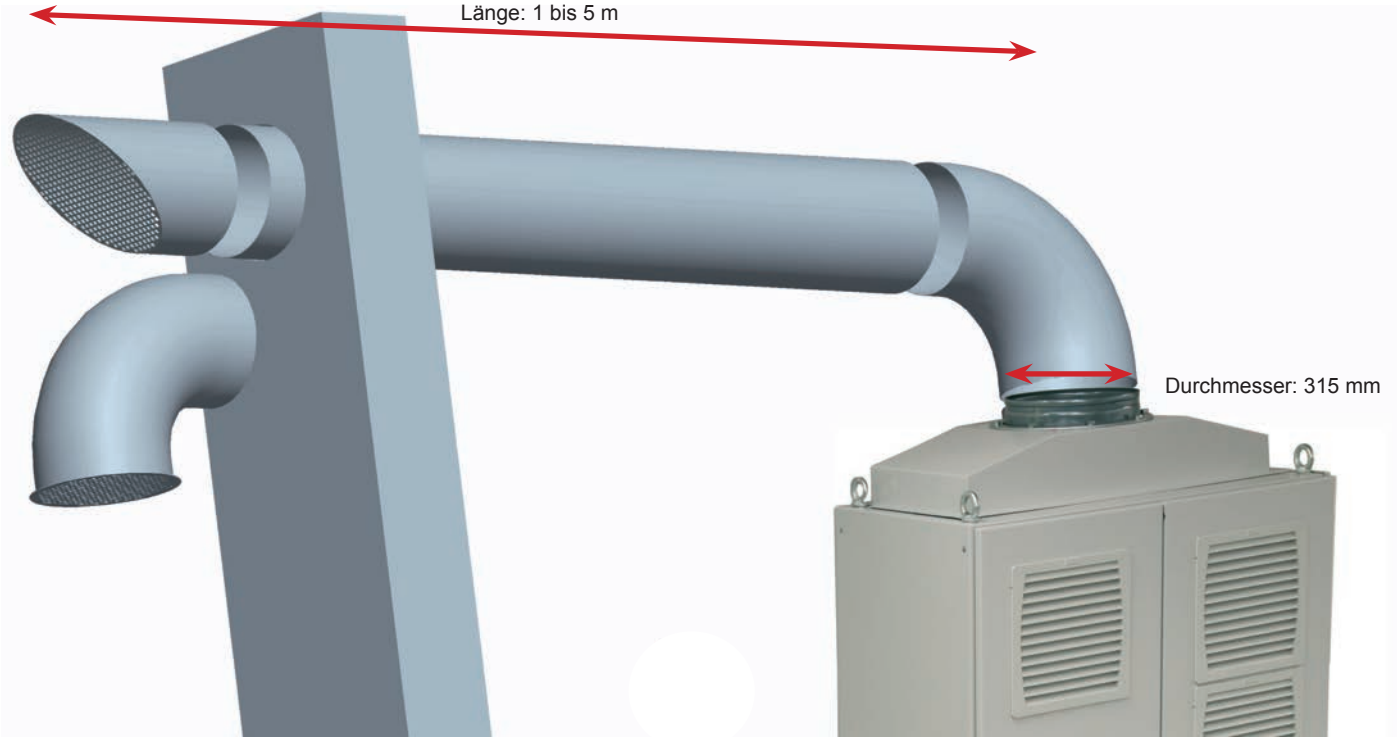
- Nehmen Sie die Lüfterhaube aus der Verpackung und legen Sie sie auf den Schrank, wobei die Aussparungen an der Seite nach hinten zeigen sollten. Stellen Sie gleichzeitig sicher, dass das Lüfterkabel hierbei nach unten in den Kanal auf der linken Seite gespeist wird. Das Lüfterkabel darf nicht beschädigt werden.
- Platzieren Sie das Kabel in die verfügbaren Kabelklemmen und schließen Sie diese.
- Stecken Sie die Lüfterkabel in den Backplane Controller.
- Benutzen Sie nun einen Kreuzkopf-Schraubenzieher, um die Lüfterhaube an den verfügbaren Montagelöchern festzuschrauben. Zehn Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben M5 x 8 werden mitgeliefert.

Backplane Controller mit befestigten Lüfterkabeln



5.5.1 Einbau der Abluftleitung

- Die Abluftleitung muss vom Kunden bereitgestellt werden.
- Benutzen Sie ein Wickelfalzrohr mit einem Nenndurchmesser von 315 mm.
- Maximale Leitungslänge für Wickelfalzrohre: 5 m.
- Maximale Schlauchlänge für biegsame Schläuche: 5 m.
- Befestigen Sie die Abluftleitung an der Lüfterhaube mittels Blechschrauben für Wickelfalzrohre oder mit einer Schlauchklemme für biegsame Schläuche und dichten Sie sie dann ab.
- Abluftöffnungen müssen mit Gittern ausgerüstet werden, damit die Abluft unter keinen Umständen blockiert wird (z.B. durch Tiere, usw.) (siehe § 14 Anhang).
- Montagehinweis: Befestigen Sie die Leitungen mit Schneidschrauben und dichten Sie die Nähte mit Kaltschrumpfband oder Kaltschweißband ab.



6 Elektrische Installation

6.1 Anforderungen

Beachten Sie die folgenden Punkte, bevor Sie den CM Zentral Inverter in Betrieb nehmen:

- Berücksichtigen Sie die örtlichen Bedingungen
- Passen Sie die Einstellungen an die nationalen Bestimmungen an
- Passen Sie die Einstellungen entsprechend den technischen Anforderungen an elektrische Verbindungen an

6.2 Sicherheitsanweisungen

WARNUNG!
Das Betreiben des Geräts bei falscher Netzspannung wird Sachschäden zur Folge haben!

Stellen Sie sicher, dass die richtige Netzspannung eingestellt ist, da ein Überschreiten der angegebenen Grenzen beträchtliche Sachschäden zur Folge hat!

- Die Netzspannung muss sich innerhalb der angegebenen Grenzen befinden (siehe § 12 Technische Daten). Sie können dies überprüfen, in dem Sie die Netzspannung am Einspeispunkt messen.
- Beachten Sie auch, dass die Netzüberspannung und die Netzimpedanz voneinander abhängig sind. Hier bestimmt die maximal zulässige Netzüberspannung den erforderlichen Netzimpedanzwert.

VORSICHT!
Die Verwendung der falschen Vorsicherung wird Sachschäden zur Folge haben!

Befolgen Sie Sicherungswert und -art, da die falsche Vorsicherung beträchtliche Sachschäden zur Folge haben wird!

- Verwenden Sie nur NH-Sicherungen mit Auslösecharakteristik gG.
- Sicherung: 200 A
- Für die Hilfsspannungsversorgung empfehlen wir eine Vorsicherung von mindestens 20 A.

Warnung vor elektrischer Spannung!
Für Arbeiten an elektrischen Systemen sind spezielle Fachkenntnisse erforderlich.
Diese Arbeit darf daher nur von zertifizierten Elektrikern ausgeführt werden.

Befolgen Sie die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Verfahren und Sicherheitsanweisungen zur elektrischen Installation. Das Nichtbefolgen der Verfahren kann die Zerstörung des Zentral Inverters zur Folge haben oder zu elektrischen Unfällen mit schwerer Körperverletzung führen.

Die Arbeit an elektrischen Systemen darf erst beginnen, wenn die Sicherheitsregeln richtig angewandt worden sind:

- Isolieren Sie das Gerät
  - Sehen Sie sich die Schaltpläne an und machen Sie sich mit der Auslegung der Schaltanlage vertraut.
  - Befassen Sie sich mit den sicherheitsrelevanten Geräten erst, wenn Sie sich mit dem entsprechenden Verantwortlichen beraten haben.
  - Schaffen Sie Isolierungspfade, die sichtbar sind.
  - Warten Sie die erforderliche Entladedauer ab, damit sich alle Kondensatoren entladen können.
- Sichern Sie alle Schalter so, dass sie nicht mehr eingeschaltet werden können.
  - Sperren Sie Schalter mechanisch (z. B. mit einem Schloss).
  - Ziehen Sie alle Sicherungselemente heraus.
- Stellen Sie fest, dass das Gerät nicht unter Strom steht.
  - Benutzen Sie nur Voltprüfer, die für die Spannung geeignet sind.
  - Überprüfen Sie, dass der Voltprüfer funktioniert.
  - Stellen Sie fest, dass der Arbeitsplatz nicht unter Strom steht.
- Erdung und Kurzschlüsse
  - Das Erdungs- und Kurzschlussgerät ist bei Anlagen mit einer Spannung von über 1 kV erforderlich.
  - Das Erdungs- und Kurzschlussgerät muss für den potenziellen Kurschlussstrom, der erwartet wird, geeignet sein.
- Verbinden Sie das Gerät immer zuerst mit der Erdung.
- Decken oder schirmen Sie benachbarte Teile, die unter Strom stehen, ab.
- Unter Strom stehende Teile müssen durch ausreichend feste und zuverlässig angebrachte Abdeckungen vor versehentlichem Kontakt geschützt werden.

6.3 Anschluss

6.3.1 Übersicht über die Anschlussquerschnitte

VORSICHT!

VORSICHT!
§ 6.3.1 bis § 6.3.4
Die unter § 6.3.1 angegebene Kabelquerschnittsbereiche und Anzugsdrehmomente sind ausdrücklich für Kupferleitungen gültig.

Wir weisen unsere Kunden darauf hin, dass an bestehenden PV-Anlagen mit dem modularen Zentral Inverter SOLIVIA CS / CM EU G3 die Einhaltung der Anzugsdrehmomente gemäß § 6.3.1 zu überprüfen und sicherzustellen ist. Bei Verwendung anderer Leitermaterialien sind die geänderten Kabelquerschnitte, Anschlagverfahren und Anzugsdrehmomente zu beachten (siehe gängige Normen zu richtiger und sachgerechter Verarbeitung).

Für Details siehe technischer Applikationshinweis auf unserer Homepage www.solar-inverter.com.

ANSCHLUSSTYP	KABELQUERSCHNITTS-BEREICH (KUPFERKABEL)	ANZUGS-DREHMOMENT
DC Kabel vom Generatoran-schlusskasten (DC, 1 MPPT)	95 ... 150 mm²	28 ... 30 Nm
DC Kabel vom Generatoran-schlusskasten (DC, 2 MPPT)	50 ... 95 mm²	28 ... 30 Nm
AC Kabel (AC 400 V / 3NPE) *	50 ... 95 mm²	15 ... 20 Nm
Hilfsstromversorgung (AC 230 V)	2,5 mm²	0,6 ... 0,8 Nm

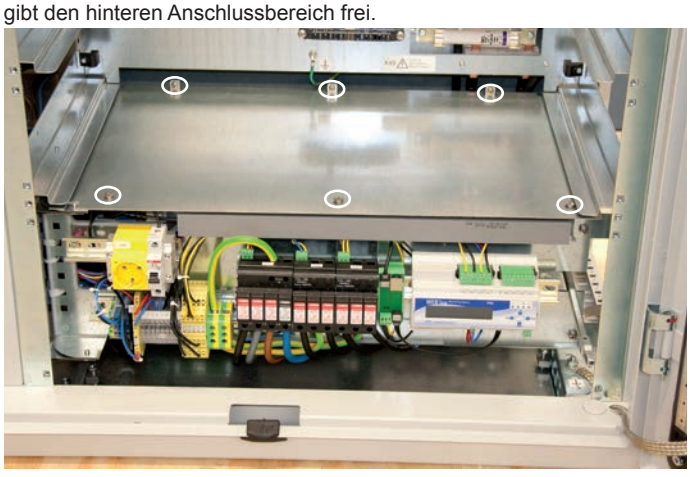
* Der Schaltschrank ist an ein dreiphasiges (sternförmiges) Wye-Konfigurationsnetz anzuschließen.

6.3.2 Arbeiten, die vor dem elektrischen Anschluss durchgeführt werden müssen

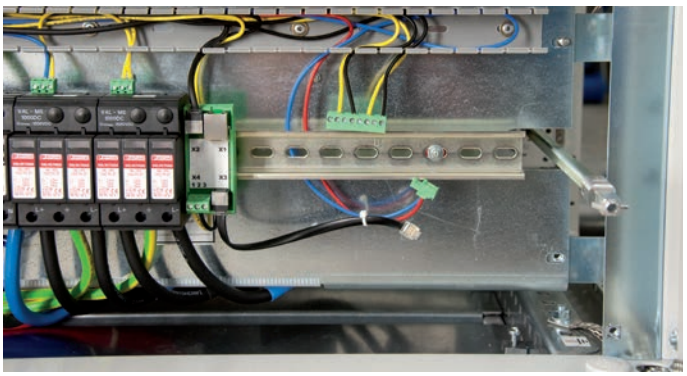
Führen Sie die folgenden Punkte zum Anschluss des Zentral Inverters SOLIVIA CM durch. Beachten Sie bitte, dass die SOLIVIA CM Schränke geliefert werden, ohne dass das Überwachungssystem installiert wurde.

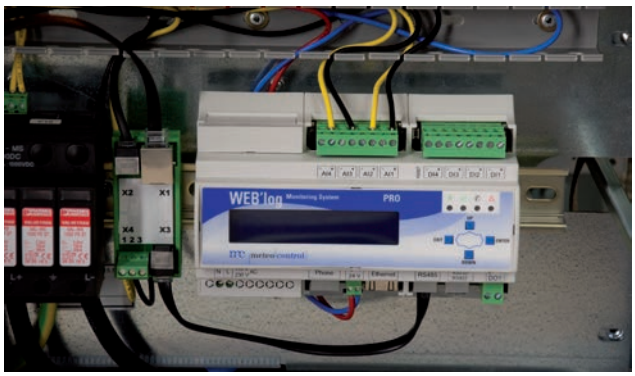
1. Zustand bei Ankunft:
Anschlussbereich vor Entfernung der vorderen Blende. Lösen Sie die vier Schrauben an den Ecken der Blende, um diese zu entfernen. Dies gibt den Anschlussbereich frei.

2. Vorderer Anschlussbereich:
Anschlussbereich nach Entfernung der vorderen Blende und vor Entfernung der Zwischenblende. Lösen Sie die sechs Schrauben an den Ecken und in der Mitte der Zwischenblende, um sie zu entfernen. Dies gibt den hinteren Anschlussbereich frei.

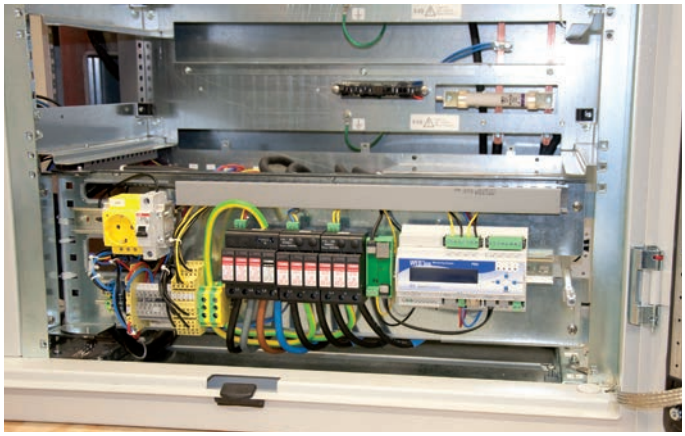


3. Ort und Installation des Überwachungssystems:
Der Installationsort des Überwachungssystems wird auf den folgenden Bildern gezeigt. Bitte nehmen Sie den Datenlogger aus der separaten Verpackung und haken Sie ihn an die DIN-Schiene. Schließen Sie dann die drei Kabel mittels der vormontierten Kabeldrähte an.

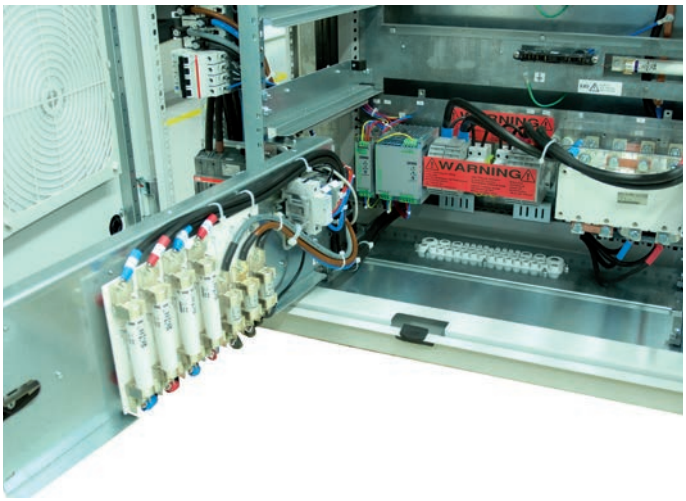




4. Anschlussbereich nach Entfernung der Zwischenblende.



5. Schwenkrahmen des vorderen Anschlussbereichs:
Lösen Sie nun die beiden Schrauben auf der rechten Seite und bewegen Sie den Drehrahmen um 90° nach vorne.



6.3.3 Anschluss der DC Kabel vom Generatoranschlusskasten

Bevor Sie mit den Arbeiten am Generatoranschlusskasten beginnen, lesen Sie das auf dem DC Klemmenblock angebrachte "Warning Label" aufmerksam durch und befolgen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit alle darauf genannten Punkte.

WARNING

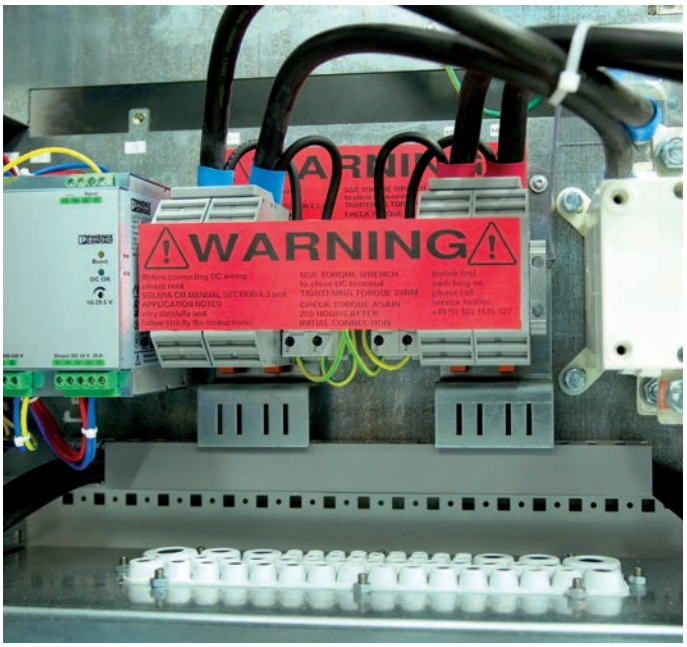
Before connecting DC wiring please read SOLIVIA CM MANUAL SECTION 6.3 and APPLICATION NOTES very carefully and follow strictly the instructions!

USE TORQUE WRENCH to close DC terminal TIGHTENING TORQUE 28NM

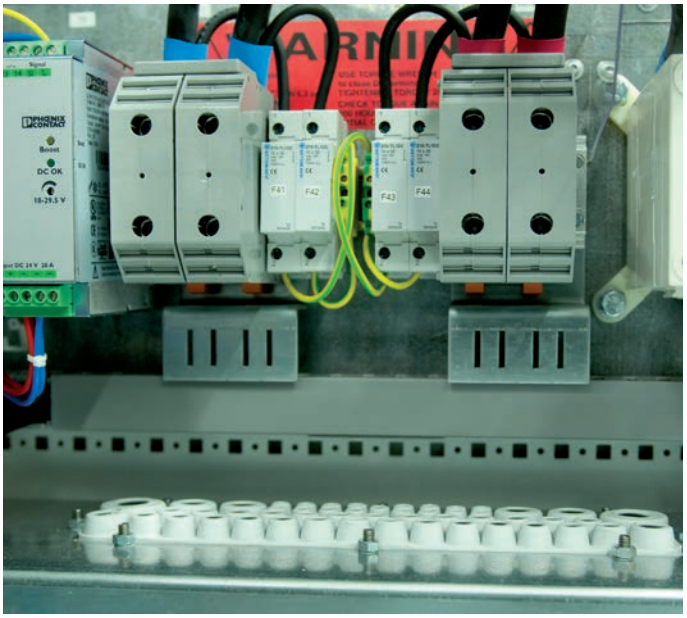
CHECK TORQUE AGAIN 200 HOURS AFTER INITIAL CONNECTION

Before first switching on please call service hotline: +49 (0) 180 1676 527

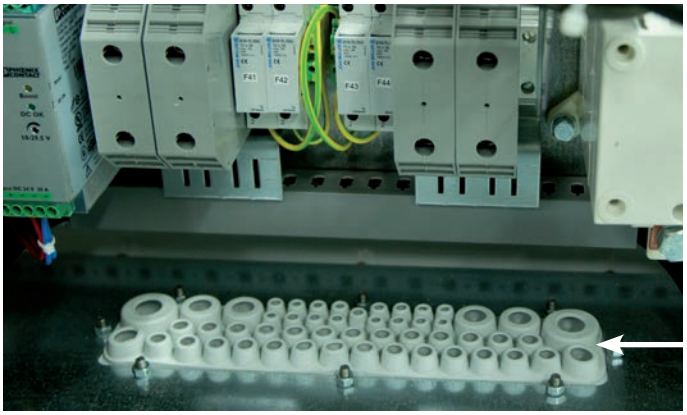
1. Bevor Sie mit der Verkabelung der DC Kabel beginnen, lesen Sie § 6.3 in dieser Bedienungsanleitung und die dazugehörigen Applikationshinweise aufmerksam durch und befolgen Sie alle darin enthaltenen Anweisungen.
2. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel um die DC Klemmen anzuziehen.
3. Anzugsdrehmoment: 28 Nm.
4. Überprüfen Sie das Anzugsdrehmoment erneut nach 200 Stunden nach erster Inbetriebnahme.
5. Vor der ersten Inbetriebnahme, rufen Sie unsere Service Hotline unter +49 (0) 180 1676 527 an.



Nachdem Sie die Warnhinweise aufmerksam durchgelesen haben, können Sie das Label entfernen und mit dem Anschluss der DC Kabel vom Generatoranschlusskasten beginnen.

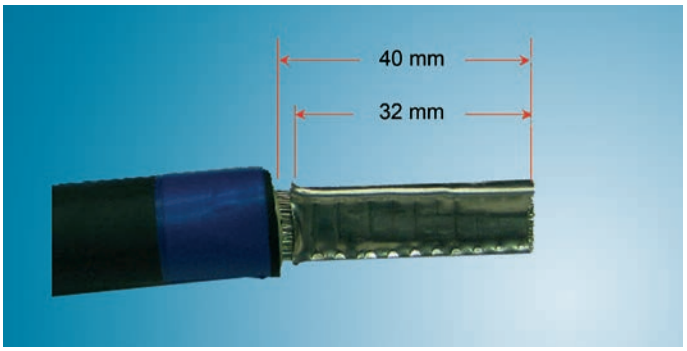


Führen Sie das DC Kabel durch die am Boden des Schranks befestigten Kabelflanschplatte ein (siehe Abbildung unten).



Kabelflanschplatte

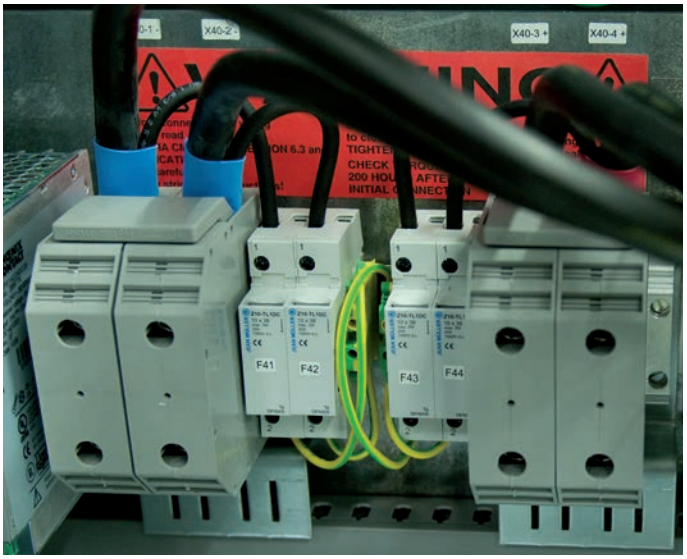
Entfernen Sie von den Kabelenden bis zu 40 mm der Isolierung. Pressen Sie dann Leiterendenmuffen mit einer Länge von 32 mm an:

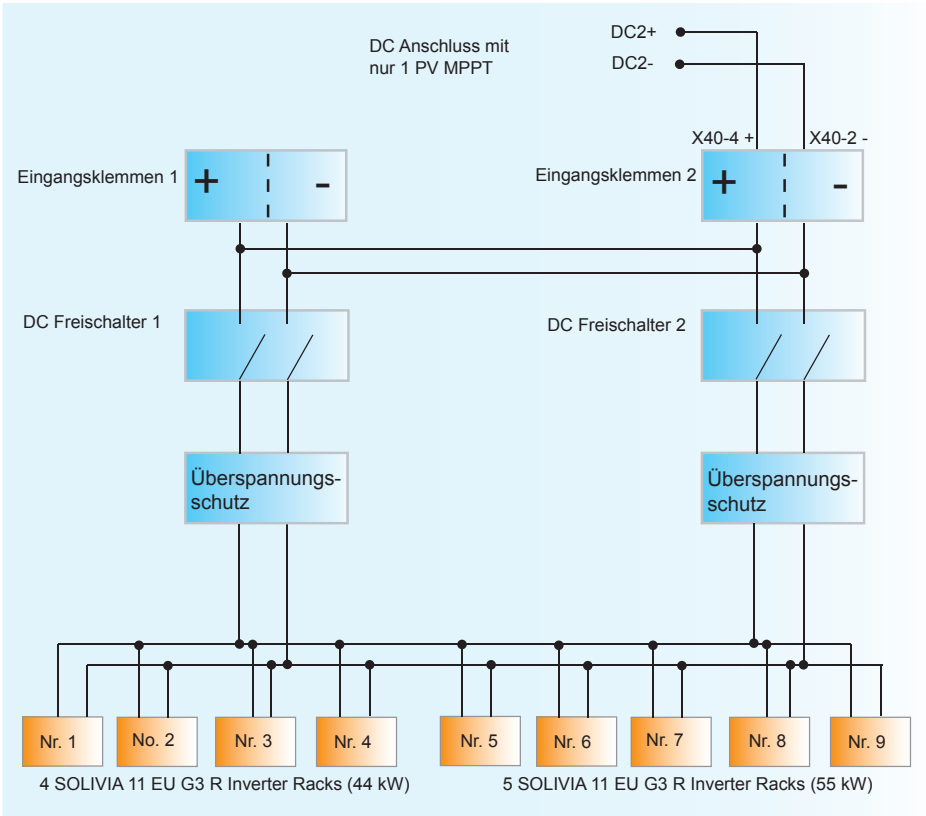


6.3.3.1 1-MPPT-Variante (Werkseinstellung)

Schließen Sie in der 1-MPPT-Variante das DC Hauptkabel vom Generatoranschlusskasten an den DC EINGANG 2 des Zentral Inverters an, indem Sie die im Schaltplan angegebenen Anschlussklemmen X40-2 und X40-4 benutzen (siehe § 11 Schaltpläne).
Entfernen Sie die Anschlussbrücken nicht!

ANSCHLUSS	KLEMME
Plus-Leitung	X40-4 +
Minus-Leitung	X40-2 –



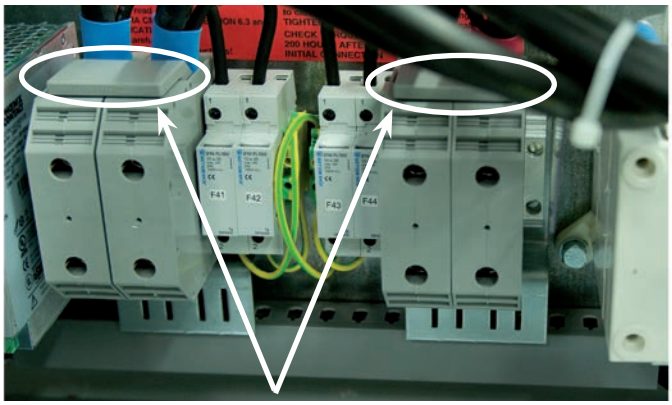


6.3.3.2 2-MPPT-Variante

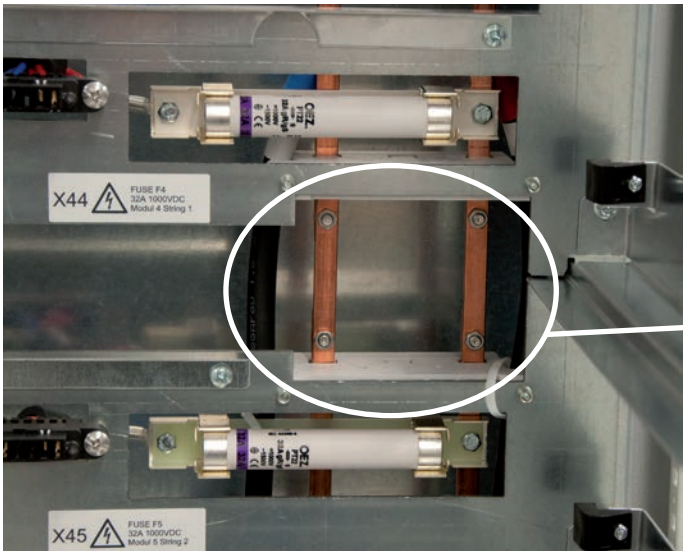
Schließen Sie in der 2-MPPT-Variante zwei separate DC Hauptkabel an die DC Eingangsanschlüsse des Zentral Inverters an, indem Sie die im Schaltplan angegebenen Anschlussklemmen INPUT DC 1 (Klemmen X40-1 und X40-3) sowie INPUT DC 2 (Klemmen X40-2 und X40-4) benutzen (siehe § 11 Schaltpläne).

ANSCHLUSS	KLEMME
MPPT 1: Plus-Leitung	X40-3 +
MPPT 1: Minus-Leitung	X40-1 –
MPPT 2: Plus-Leitung	X40-4 +
MPPT 2: Minus-Leitung	X40-2 –

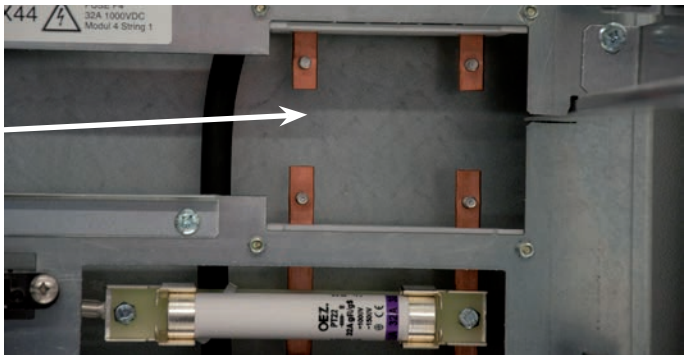
Vor der Installation der Inverter Racks entfernen Sie die Anschlussbrücken und die Kurzschlussbrücken für das interne DC Schienensystem zwischen Inverter Rack 4 und 5.



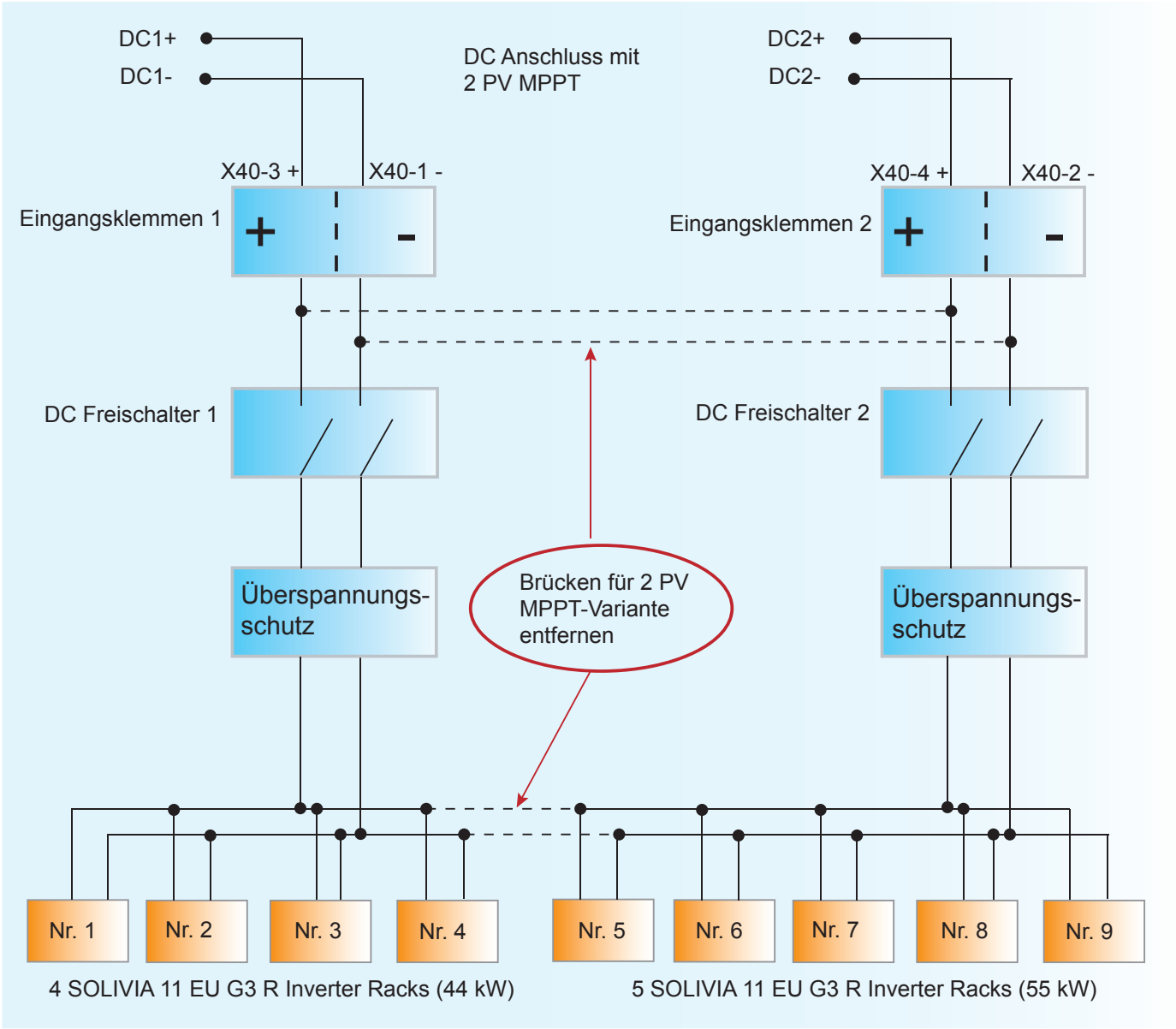
Bild, das die Anschlussbrücken zeigt, die für die 2-MPPT-Variante entfernt werden müssen.



Bild, das den Ort der Kurzschlussbrücken vor ihrer Entfernung zeigt.



Bild, das die Kurzschlussbrücken zeigt, nachdem sie vom internen DC Schienensystem zwischen Inverter Rack 4 und 5 entfernt worden sind.



6.3.3.3 DC-Plus/Minus-Erdung

Einige Hersteller von Dünnfilm- und Rückseitenkontakt-PV-Modulen verlangen, dass der PV-Generator am Positiv- oder Negativpol geerdet wird. Dies soll die durch Ionenwanderung und Laden verursachten Auswirkungen des Alterns und Zerfalls kompensieren.

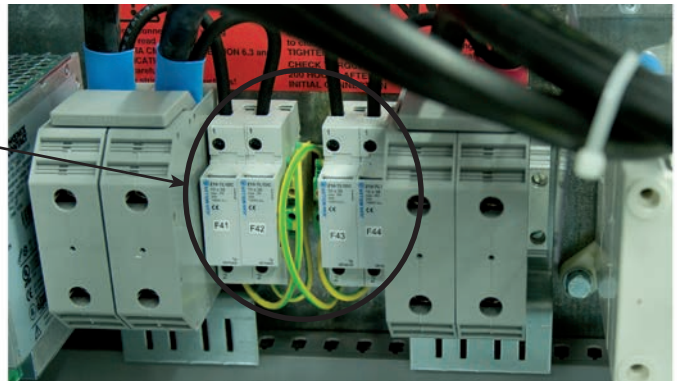
Achtung: Durch die Verwendung der Plus/Minus-DC Erdung deaktiviert ein anfänglich ungeerdeter Generator seine Isolierung. In anderen Worten, eine wichtige Schutzfunktion geht der PV-Installation verloren. Die Plus/Minus-DC Erdung kann benutzt werden, um eine positive oder negative Generatorerdung zu implementieren.

Eine positive Erdung wird zum Beispiel für PV-Module mit Rückkontakt-Solarzellen empfohlen.
Eine negative Erdung wird zum Beispiel für Dünnfilm-Module (CdTe, CIS, aSi) empfohlen.

Fragen Sie bitte den Hersteller der PV-Module, ob und mit welcher Polarität der von Ihnen verwendete Modultyp geerdet werden muss.

Falls es bei Ihrer PV-Modulinstallation erforderlich ist, fügen Sie Sicherungselemente in die folgenden Sicherungshalter ein:

- 1 MPPT Minus (-) geerdet: F41
- 1 MPPT Plus (+) geerdet: F43
- 2 MPPT Minus (-) geerdet: F41, F42
- 2 MPPT Plus (+) geerdet: F43, F44



Entfernen Sie die Sicherungselemente, um die DC Erdung zu deaktivieren.

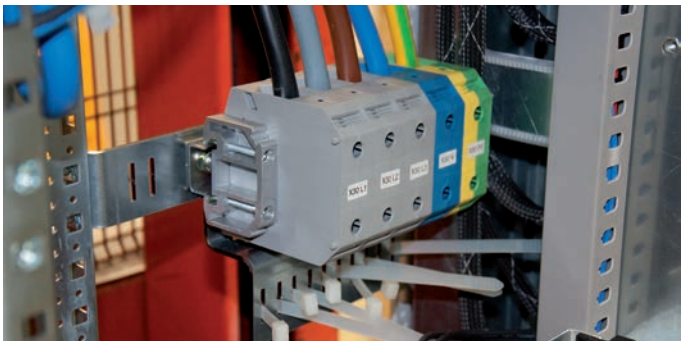
6.3.4 Anschluss an das Netz

VORSICHT!
Der hohe Kriechstrom kann hohe Sachschäden verursachen!

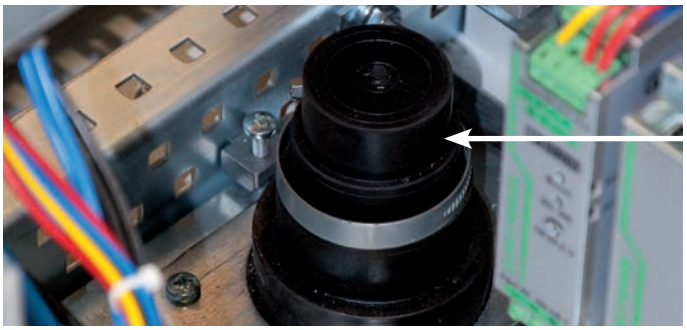
Der Zentral Inverter SOLIVIA CM hat einen hohen Kriechstrom (< 25 mA). Bevor das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen wird, muss es am gelieferten PE-Anschluss geerdet werden.

Die Verbindung ans öffentliche Netz wird über die AC Ausgangsklemmen hergestellt. Der Querschnitt der Verbindung muss gemäß Tabelle 6.3.1 bereitgestellt werden. Befolgen Sie ggf. die zusätzlichen Bestimmungen Ihres örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmens.

Um die Verbindung herzustellen, entfernen Sie zuerst die linken Halteschienen der SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks auf Position Nr. 8 und 9. Der AC Anschlussbereich ist jetzt sichtbar.



Führen Sie nun hinten links am Schrank das AC Kabel von unten nach oben durch die Einlasstülle. Zur besseren Einführung des AC Kabels durch die Tülle empfehlen wir, die Isolierung an den Kabelenden zu entfernen.



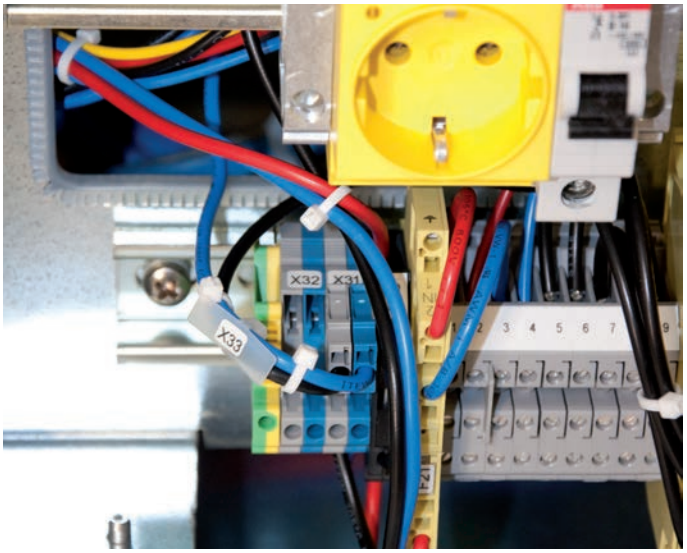
Einlasstülle

Klemmen Sie das AC Kabel entsprechend den korrekten Phasen an die Klemmleiste X30. Sichern Sie das AC Kabel gegen ein Herausrutschen aus der Einlasstülle mit einer Schlauchklemme (Zugentlastung).

6.3.5 Anschluss an die Hilfsstromversorgung

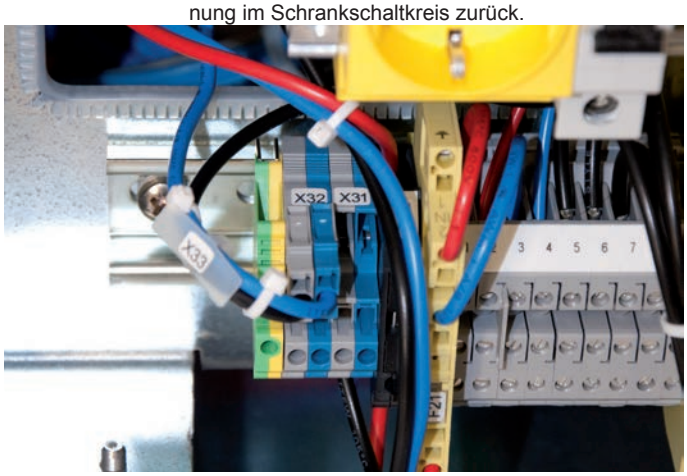
Es gibt zwei Optionen zur Versorgung der internen Hilfsstrom-Versorgungsschaltkreise des Zentral Inverters:

Option 1: Speisung aus dem AC Netz.



Option 2: Speisung aus einem zusätzlichen externen AC Netz (USV: Unterbrechungsfreie Stromversorgung).

WARNUNG!
Wenn Sie Option 2 wählen und den AC Hauptschalter ausschalten, bleibt eine gefährliche Netzspannung im Schrankschaltkreis zurück.



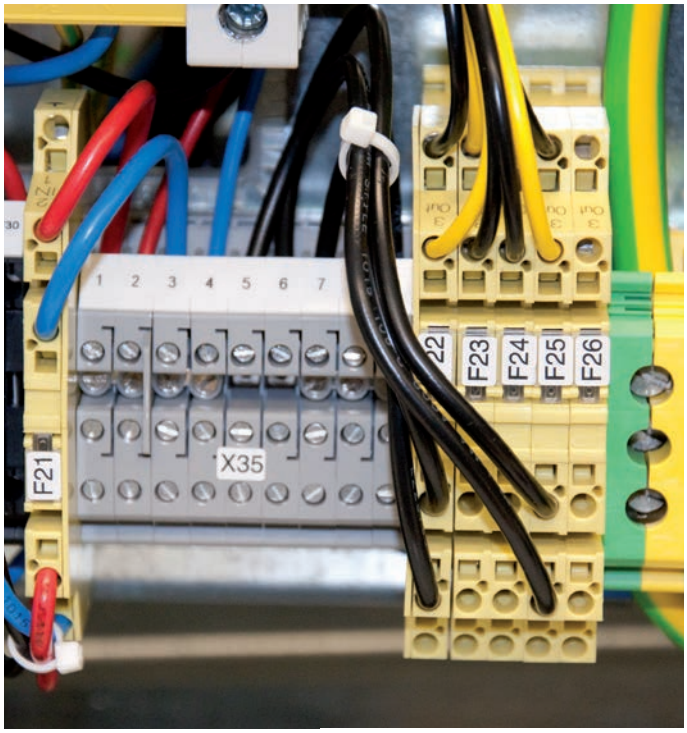
Für Option 2 ist es nur erforderlich, eine externe Hilfsspannung (230 V AC) anzuschließen. Schließen Sie diese an Klemme X32 unter Verwendung der korrekten Phase an. Für die Hilfsstromversorgung empfehlen wir eine Vorsicherung von höchstens 20 A. Ziehen Sie den internen Versorgungsstecker X33 aus der Klemme X31 und stecken Sie sie gemäß der korrekten Phase in die Klemme X32. Durch diese Änderung wird von Einspeisung der Hilfsstromversorgung aus dem AC-Netz auf Einspeisung aus dem zusätzlichen externen AC-Netz (USV:Unterbrechungsfreie Stromversorgung) umgestellt.

Hinweis:
Bitte deaktivieren Sie den AC-Leitungsschutzschalter F16, bevor Sie irgendwelche Änderungen vornehmen! Für den Betrieb der Hilfsstromversorgung und für beide Optionen muss der AC Leitungsschutzschalter eingeschaltet sein!

6.3.6 Anschluss der Temperatur- und Isolierungssensoren (optional)

Schließen Sie die optionalen Isolierungs- oder Temperatursensoren gemäß dem Schaltplan an (siehe § 11 Schaltplan) (Sensorblende 1 und Sensorblende 2).

ANSCHLUSS	MESSBEREICH	KLEMME
Versorgung (24 V)		X35.2
(Rück-)Einspeisung		X35.4
Isolierungsmessung	0 - 10 V entspr. 0 - 1200 W/m²	F23.1
Temperaturmessung	0 - 9,2 V entspr. –20 - +80 °C	F23.2



6.3.7 Stromsensoren im Generatoranschlusskasten

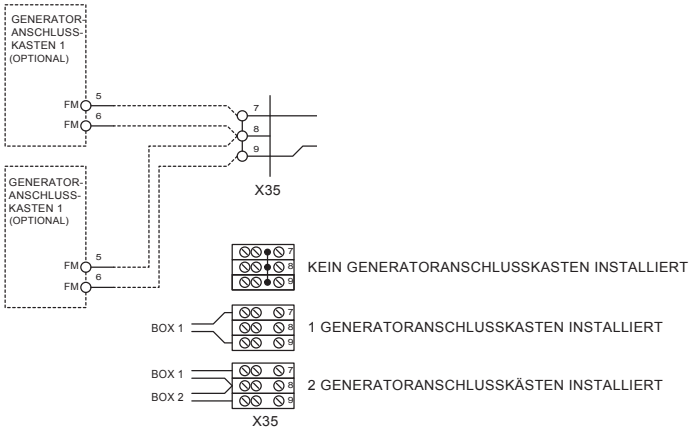
Der CM bietet die Möglichkeit, Stromsensoren, die sich innerhalb des Generatoranschlusskastens befinden, mit dem Datenlogger zu verbinden. Er erlaubt die Überwachung von Stromsignalen von verschiedenen PV-Stränge.

ANSCHLUSS	FUNKTION	KLEMME
Versorgung (24 V)	Versorgungsspannung (nur für Stromsensoren)	X35.1
(Rück-)Einspeisung	Referenzpotenzial	X35.3
a = Data Plus	RS485 Datenleitung	X35.5
b = Data Minus	RS485 Datenleitung	X35.6

6.3.8 Überspannungsschutz im Generatoranschlusskasten

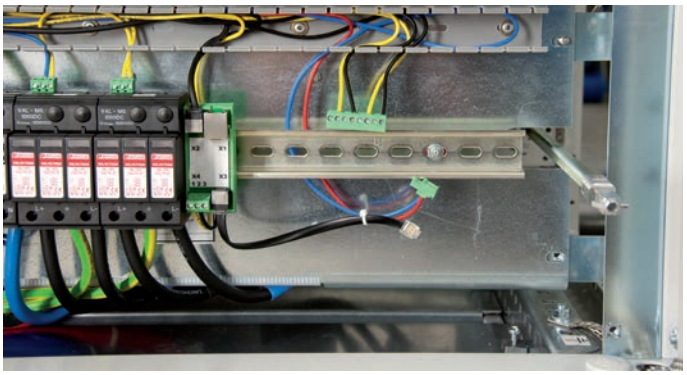
Schließen Sie das Feedbacksignal des Überspannungsableiters an. Der CM bietet die Möglichkeit, die Überspannungsschutz-Feedbacksignale innerhalb des Generatoranschlusskastens mit dem Datenlogger zu verbinden.

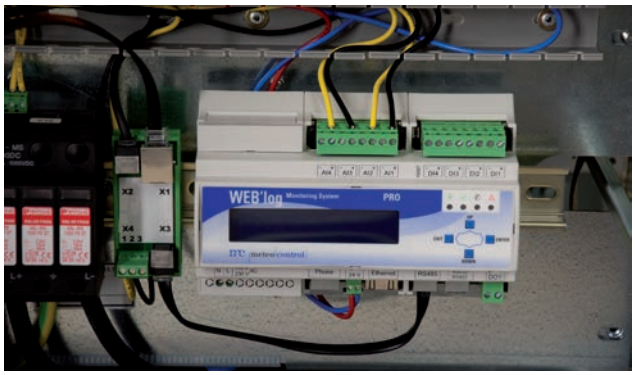
ANSCHLUSS	FUNKTION	KLEMME
Generatoranschlusskasten 1/2	Normalerweise geschlossener Kontakt eines oder zweier Generatoranschlusskästen (siehe § 11 Schaltpläne).	X35.7/8/9



6.3.9 Ort und Installation des Überwachungssystems

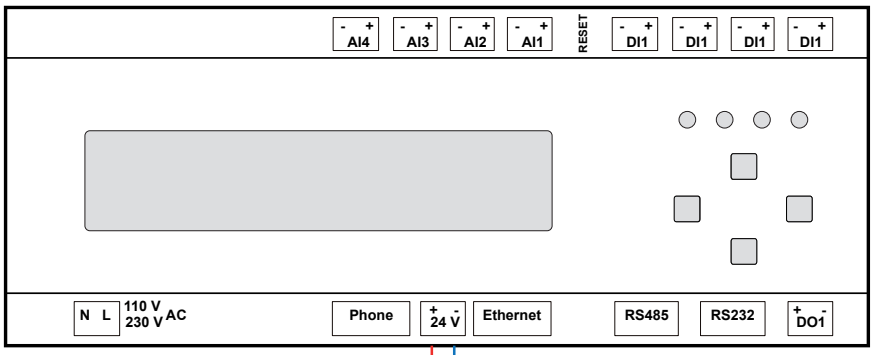
Der Installationsort des Überwachungssystems wird auf den folgenden Bildern gezeigt. Bitte nehmen Sie den Datenlogger aus der separaten Verpackung und haken Sie ihn an die DIN-Schiene. Schließen Sie dann die drei Kabel mittels der vormontierten Kabeldrähte an.



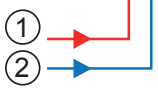


HINWEIS:
Ein gesonderter Anschluss der 230 V AC Versorgung zur Speisung des Web'loggers ist nicht notwendig. Eine gleichzeitige Versorgung mit AC und DC darf nicht erfolgen (Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch von Meteocontrol für WEB'log Pro (www.meteocontrol.de)).

24 V Spannungseingang / 24 V Spannungsausgang



(1) 24 V DC (rot)
(2) GND (blau)



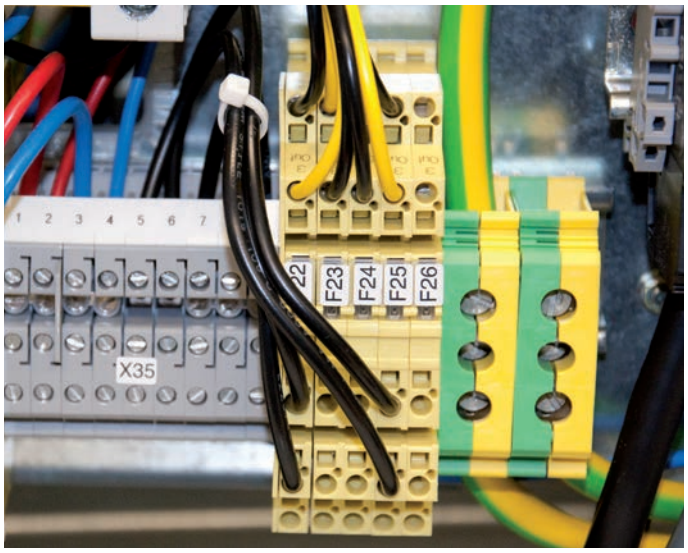
6.3.10 Anschluss an Analog, ISDN, GPRS, DSL/Ethernet

Das Gerät ist mit einem internen Telefonmodem (analoges oder ISDN-Modem) oder mit einem Anschluss an ein GPRS-Modem oder DSL/Ethernet-Netzwerk ausgerüstet (je nach Kundenbestellung). Die Kabelverbindung für die Kommunikation ist nicht im Lieferumfang enthalten.

ANSCHLUSS	KLEMME	KABELTYP
Analog	Telefonanschluss des Datenloggers	2-Draht-Telefonkabel (La, Lb)
ISDN	Telefonanschluss des Datenloggers	4-Draht-Tele-fonkabel
DSL	Ethernetanschluss des Datenloggers	Cat5-Kabel
Ethernet	Ethernetanschluss des Datenloggers	Gekreuztes Cat5-Kabel

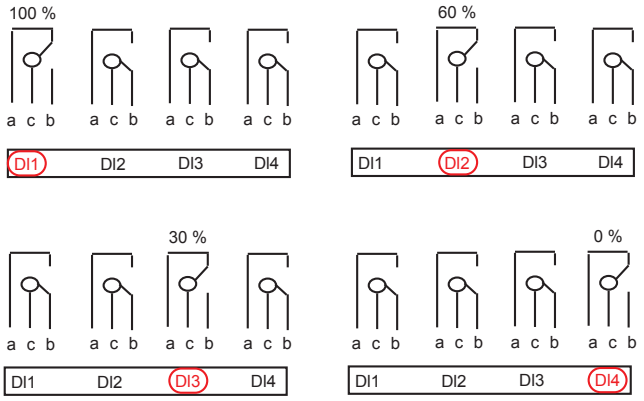
Das Überspannungsschutz-Modul F26 könnte optional in die analoge Telefonleitung eingefügt werden (siehe § 11 Schaltpläne).

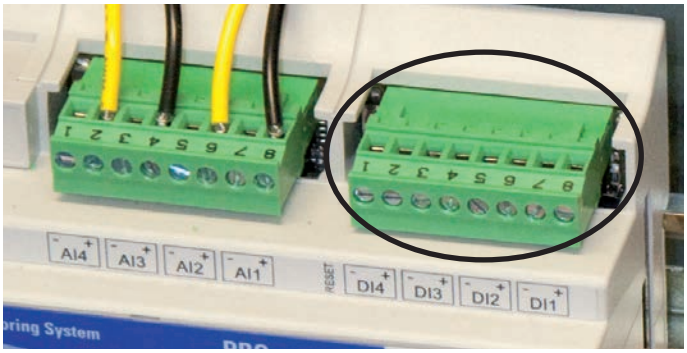
ANSCHLUSS (ANALOG)	KLEMME
La	F26.1
Lb	F26.2
Telefonanschluss des Datenloggers (Pin 4)	F26.3
Telefonanschluss des Datenloggers (Pin 5)	F26.4



6.3.11 Lastmanagement durch Elektrizitätsversorger

Schließen Sie die digitalen Lastmanagementsignale an folgende Eingänge an, die eine aktive Stromsteuerung durch den Versorger mit Stufen von 100 % / 60 % / 30 % / 0 % der Ausgangsleistung ermöglichen.


100 %
a c b a c b a c b a c b
DI1 DI2 DI3 DI4
60 %
a c b a c b a c b a c b
DI1 DI2 DI3 DI4
30 %
a c b a c b a c b a c b
DI1 DI2 DI3 DI4
0 %
a c b a c b a c b a c b
DI1 DI2 DI3 DI4



6.3.12 Überspannungsschutz

Der Zentralwechselrichter ist auf der DC- und auf der AC Seite mit Überspannungsableitern gemäß der folgenden Tabelle ausgestattet.

SCHUTZBEREICH	ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ
DC Seite	IEC Klasse II, EN Typ T2, 1000 V DC
AC Seite	IEC Klasse II, EN Typ T2, 230 / 400 V AC

Zusätzlicher Überspannungs- oder Blitzschutz muss entsprechend örtlichen Bedingungen und Bestimmungen bereitgestellt werden.

Die Überspannungsableiter sind mit zusätzlichen Vorsicherungen ausgestattet (siehe Abbildung unten):

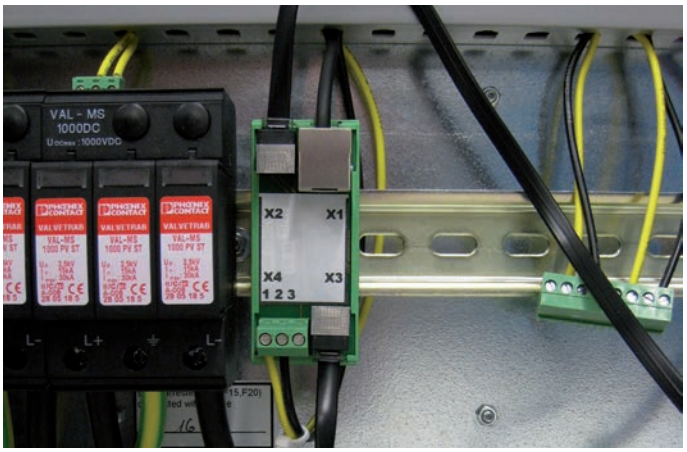
6.3.13 Installation von mehr als einem Schrank pro System

Nur ein Datenlogger ist pro System, das in Schrank Nr. 1 installiert wird, erforderlich.

Zusätzliche Schränke (Schrank Nr. 2, 3, usw.) sollten wie folgt über den RS485-Bus angeschlossen werden:

SCHRANK	ANSCHLUSSKLEMME (RS485-BUSBOARD)	ANSCHLUSS	ANSCHLUSSKLEMME (RS485-BUSBOARD)
Nr. 1	X3	Datalogger	
	X2	Schrank Nr. 2	X3
Nr. 2	X2	Schrank Nr. 3	X3
Nr. 3	X2	Schrank Nr. 4 ...	X3

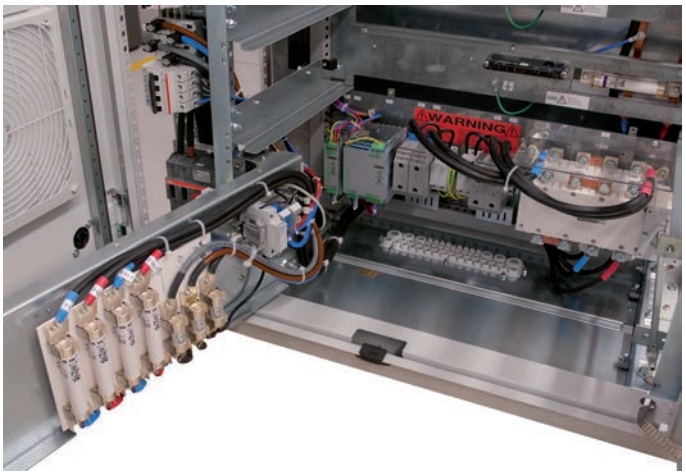
Erforderliches Kabel für die Zusammenschaltung: RJ12-Kabel, querdurch verdrahtet, 6P6C.



6.3.14 Arbeiten, die nach dem elektrischen Anschluss durchgeführt werden müssen

Führen Sie folgende Punkte aus, wenn der Zentral Inverter angeschlossen ist:

1. Schwenkrahmen des vorderen Anschlussbereichs:
Schieben Sie den Drehrahmen um 90° zurück in seine anfängliche Position und befestigen Sie ihn dort mit den zwei Schrauben auf der rechten Seite.



2. Vorderer Anschlussbereich:
Befestigen Sie die Zwischenblende erneut am vorderen Anschlussbereich mit den sechs M6x12-Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben.

3. Endgültiger Zustand vor dem Einfügen der Inverter Racks:
Befestigen Sie die vordere Blende erneut am vorderen Anschlussbereich mit den vier M6x12-Kreuzschlitz-Flachkopfschrauben.

6.3.15 Einfügen der SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks

- Aufgrund des Gewichts der SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks (je 30 kg) sollten sie von mindestens 2 Personen angehoben werden.
- Fügen Sie die Inverter Racks stets von unten nach oben in den Schrank ein. Da alle Inverter Racks identisch sind, ist jede Position gleich (siehe § 4.2.1 Blockschaltplan). Beachten Sie trotzdem, wie die Wechselrichter in 1 oder 2 MPPT gruppiert werden.
- Schieben Sie die Inverter Racks vorsichtig und horizontal bis zum Anschlag in ihre Schächte.
- Befestigen Sie sie dann in ihrer Position mit den verfügbaren Sperrscheiben und Kreuzkopfschrauben.

7 Startvorgang und Konfiguration

VORSICHT!

VORSICHT!
Wasserkondensation kann Sachschäden verursachen!

Stellen Sie vor dem Start des SOLIVIA CM Zentral Inverters sicher, dass er völlig trocken ist. Wir empfehlen, nach dem Aufstellen des Geräts am Betriebsort mindestens zwei Stunden zu warten, bevor es gestartet wird.

7.1 Einschalten des AC Leitungsschutzschalters für die Inverter Racks

Bevor Sie die Türen schließen, schalten Sie die Leitungsschutzschalter für die Inverter Racks 1-9 ein.

7.2 Einschalten des AC Leitungsschutzschalters für die Hilfsstromversorgung

Bevor Sie die Türen schließen, schalten Sie den Leitungsschutzschalter F16 für die Hilfsstromversorgung ein.

7.3 Schließen der Türen

Verschließen Sie die Türen mit dem verfügbaren Schrankschlüssel.

7.4 Einschalten der Netzspannung und des PV-Generators

Schalten Sie die Netzspannung mit dem AC Schalter in der linken Tür ein.

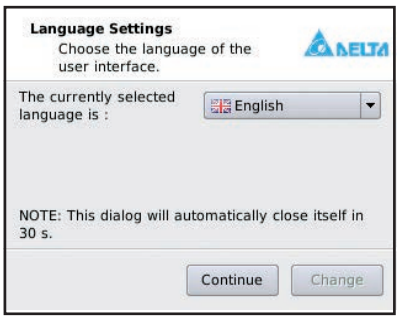
Schalten Sie den PV-Generator mit dem DC Abschalter in der rechten Tür ein.

Zum Zweck der Wartung und Instandhaltung ist es auch möglich, die Schranktüren während des Betriebes zu öffnen. Die AC- und DC Schalter haben verdeckte Sperren, die mittels eines kleinen Schraubenziehers nach unten gedrückt werden können (siehe Bilder unten). Dies deaktiviert die Sperren der AC- und DC Schalter und ermöglicht das Öffnen der beiden Schranktüren.

7.5 Erster Start

Wenn Sie den Zentral Inverter SOLIVIA CM zum ersten Mal starten, werden Sie auf dem Touchscreen-Display in der Tür zuerst eine Nachricht sehen, die Sie auffordert, einige Parameter zu konfigurieren. Gehen Sie wie folgt vor:

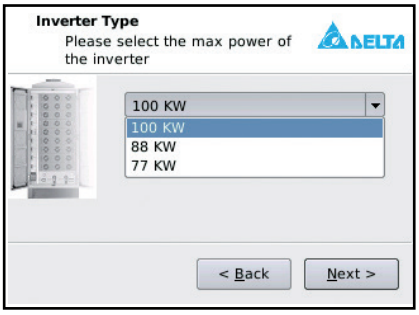
1. Beim ersten Start des Systemreglers werden Sie aufgefordert, die Sprache der Benutzerschnittstelle zu wählen:


Language Settings
Choose the language of the user interface.
The currently selected language is :
English
NOTE: This dialog will automatically close itself in 30 s.
Continue
Change

2. Nun werden Sie aufgefordert, Daten zur Konfiguration des SOLIVIA CM und der SOLIVIA 11 EU G3 R Inverter Racks einzugeben:

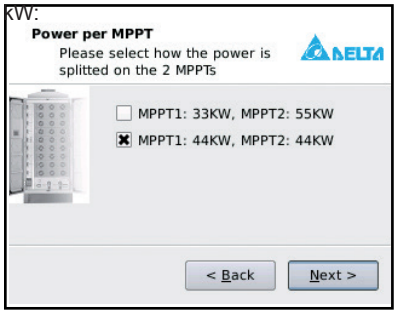
Konfiguration Prozess
Der Assistent führt Sie durch die Konfiguration des SC.
Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte um den SC für diesen Schrank einwandfrei zu konfigirieren.
< Zurück
Weiter >

3. Nun müssen Sie die maximal mögliche Leistung des CM angeben (77 kW, 88 kW oder 100 kW):

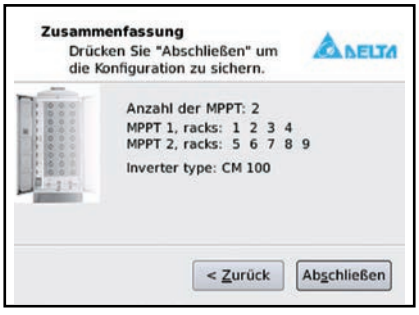


4. Zuerst müssen Sie definieren, wie viele MPPT an den CM angeschlossen sind (1- oder 2-MPPT-Variante):

5. Im Fall einer Konfiguration mit 2 MPPTs muss der Anwender angeben, wie der Eingangsstrom auf die 2 MPPTs aufgeteilt wird. Nachfolgend das Beispiel einer Konfiguration mit 2 MPPTs mit 88 kW:



6. Dann werden Sie aufgefordert, die von Ihnen eingegebenen Einstellungen zu bestätigen:


Zusammenfassung
Drücken Sie "Abschließen" um die Konfiguration zu sichern.
Anzahl der MPPT: 2
MPPT 1, racks: 1 2 3 4
MPPT 2, racks: 5 6 7 8 9
Inverter type: CM 100
< Zurück
Abschließen

7. Als Nächstes werden Sie aufgefordert, Datum und Uhrzeit festzulegen:

8. Zum Schluss müssen Sie die Ländereinstellungen auswählen:

Falls auf Aufforderung durch den Elektrizitätsversorger ein zentrales Überwachungsgerät gegen Inselbildung installiert wurde, kann der CM interne Schutz gegen Inselbildung durch die Aktivierung der externen Netzüberwachungsfunktion deaktiviert werden.

Nun setzt sich der Systemregler in Betrieb und gibt die internen Inverter Racks (1-9) nacheinander für den Startvorgang frei. Dieser Prozess dauert bis zu 15 Minuten.

8 Überwachungssystem

Jede CM Systeminstallation erfordert die Einrichtung eines Überwachungssystems.
Delta bietet unterschiedliche Arten von Datenloggern an:
• Meteocontrol: Web'log Pro mit analogem Modem; ISDN-Modem; GPRS-Modem oder DSL/Ethernet (www.meteocontrol.de)
• Solare Datensysteme für Solar-Log (www.solar-log.com).

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch des von Ihnen gewählten Datenloggers.

9 Wartung

Das CM Invertersystem muss in regelmäßigen Abständen gewartet werden.
Die Wartung umfasst:
• Inspektion von Verschleißteilen und, falls erforderlich, deren Auswechslung
• Funktionstest von Komponenten
• Inspektion von Befestigungspunkten
• Reinigung des Schrankinnern, falls erforderlich
Das Wartungsintervall hängt vom Ort und den Umgebungsbedingungen ab. Ein Gerät, das in einer Umgebung mit sehr staubiger Luft installiert wird, erfordert eine häufigere Wartung als in der folgenden Tabelle angegeben.

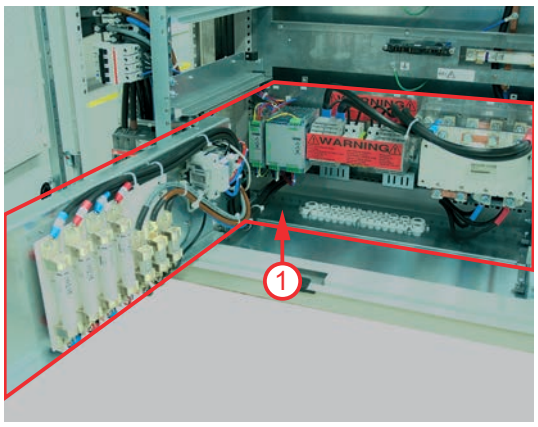
WARTUNGSARBEITEN EINMAL MONATLICH
Lesen Sie den langfristigen Daten- und Fehlerspeicher ab.

WARTUNGSARBEITEN EINMAL JÄHRLICH
Die Filter in den Türen sollten gereinigt oder, falls erforderlich, ausgewechselt werden.
Überprüfen Sie die Luftzirkulation (Verstopfung der Luftfilter, Fremdkörper).
Überprüfen Sie die Abluftkanäle auf undichte Stellen.
Überprüfen Sie das Schrankinnere auf schwere Staubablagerungen, Schmutz, Feuchtigkeit und Wassereindringung von außen. Gibt es dicke Staubablagerungen, reinigen Sie das Gerät mit einem Staubsauger.
Überprüfen Sie, dass alle Kabelverbindungen fest verankert (Anzugsdrehmoment) und frei von Rost sind. Nehmen Sie eine visuelle Inspektion der Kabel vor (Verfärbungen, Verschmelzungen oder mechanische Defekte). Tauschen Sie beschädigte Kabel umgehend aus.
Überprüfen Sie die Warnungsaufkleber und tauschen Sie sie ggf. aus.
Überprüfen Sie alle Lüfter auf Funktionalität und Betriebsgeräusche.
Funktionstest aller vorhandenen Schutzgeräte durch manuelle Aktivierung • Leitungsschaltkreis-Unterbrecher • Stromschalter • Motor-Überlastschalter.
Nehmen Sie eine visuelle Inspektion aller Sicherungen und Abschalter vor und schmieren Sie ggf. die Kontakte.
Überprüfen Sie die Überspannungsbegrenzer.
Überprüfen Sie die Steuer- und Hilfsspannungen von 230 V und 24 V.
Überprüfen Sie die Abdeckungen und Funktionen der Schlösser.
Überprüfen Sie die Überspannungsbegrenzer auf Abnutzung und tauschen Sie sie ggf. aus.

10 Ersatzteilliste

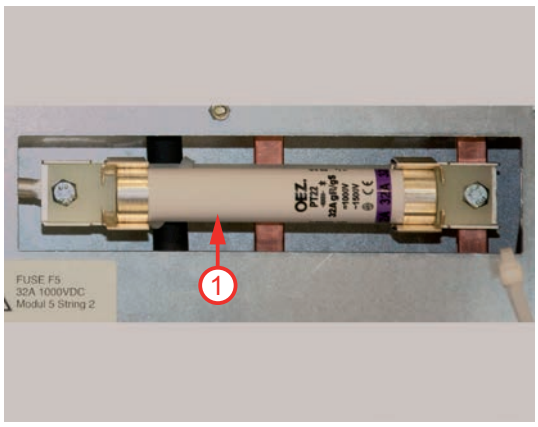
NR.	BESCHREIBUNG	BESCHREIBUNG SCHALTPLAN	SAP-NR. DELTA	LEISTUNG
1	SOLIVIA 11 EU G3 R (Inverter Rack 11 kW)	Rack 1…9	EOE47030001	
2	Eingangsklemmen	X40-1…4	307343300T	
3	Überspannungsableiter, DC-Seite	F14, F15	0921020571	
4	Vorsicherungen, Überspannungsableiter, DC-Seite	F10…13	0890291148	50 A / 1500 V
5	Überspannungsableiter, AC-Seite	F20	0921420071	
6	Vorsicherungen, Überspannungsableiter, AC-Seite	F17…19	0890290847	125 A / 400 V
7	AC/DC-Stromversorgung	T1	EOE11010001	24 V / 3.5 A
8	AC/DC-Stromversorgung	T2	EOE14010001	24 V / 20 A
9	Überwachungssystem (analog)	A3	5040007100	
10	Überwachungssystem (ISDN)		5040007200	
11	Überwachungssystem (GPRS)		5040007300	
12	Überwachungssystem (DSL/Ethernet)		5040007400	
13	DC Freischalter	S1	3000741486	8 x 250 A / 1000 V
14	Leitungsschutzschalter SOLIVIA 11 EU G3 R AC-Seite	Q1…9	0830567028	25 A
15	Leitungsschutzschalter SOLIVIA 11 EU G3 R AC-Seite	S3	3000742200	160 A
16	Plug Tyco Multibeam XL	X41…49	3671294400	
17	PWB-Montage-Backplane Controller	A1	5501200005	
18	System Controller	A2	5040003500	
19	Überspannungsableiter	F21	0923300072	
20	Überspannungsableiter	F22-25	0921400572	
21	Überspannungsableiter	F26	0921711072	
22	Vorsicherung AC 230 V	F30	0805041602	630 mA / 250 V 5 x 20 mm
23	Schrankschlüssel Vordertür		3460040300	
24	Filterlüfter Auslassfilter PFA 60000		3791218800	
25	Filtermatten für PFA 60000		3243185500	
26	Schranksockel 200 mm		3461304600	
27	Blindplatten orange		3303048400	

Zusatzeinheit komplett



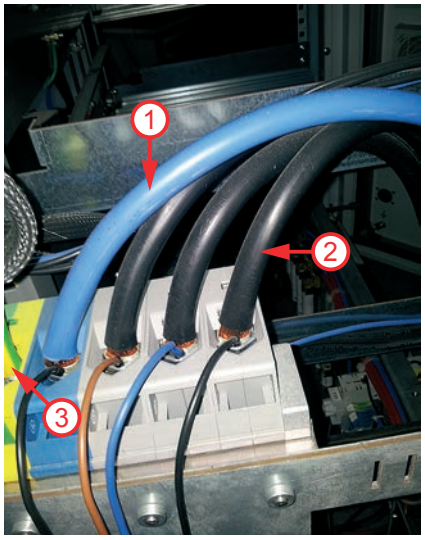
① - Zusatzeinheit komplett 3791037000

DC-Vorsicherung



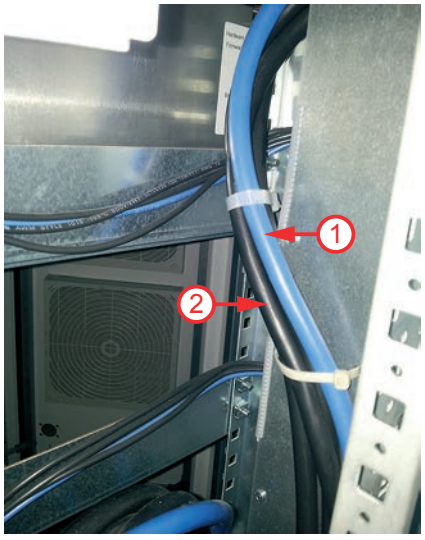
① - DC-Vorsicherung SOLIVIA 11 EU G3 R
1) OEZ 0890291048
2) SIBA 0891040642
3) FERRAZ 0891040637

AC-Kabel (von der AC-Eingangsklemme zum AC-Hauptschalter)



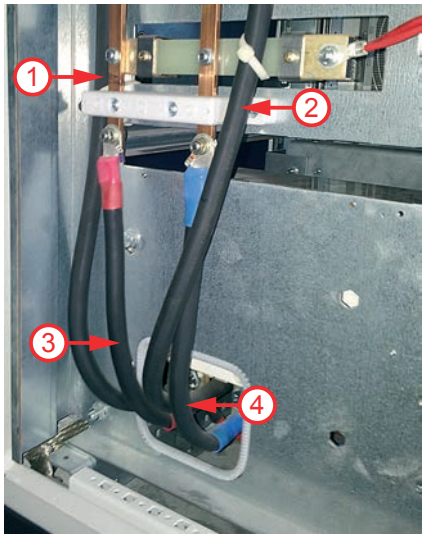
① - AC-Kabel blau 3643832505
② - AC-Kabel schwarz (3x) 3643833002
③ - AC-Kabel grün/gelb 3643832601

AC-Kabel (vom Hauptschalter zur AC-Sammelschiene)



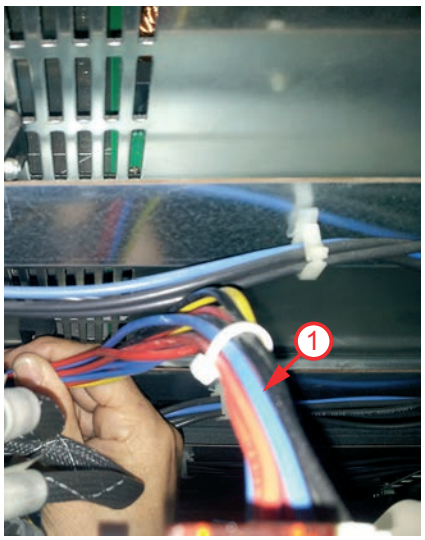
① - AC-Kabel blau 3643832505
② - AC-Kabel schwarz (3x) 3643833102

DC-Kabel



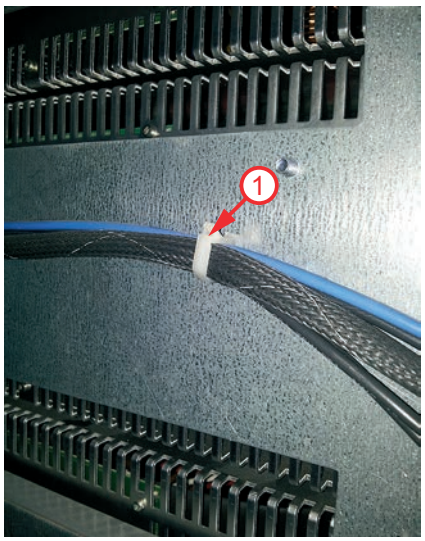
① - DC-Plus-Kabel (lang) 3643831502
② - DC-Minus-Kabel (lang) 3643831202
③ - DC-Plus-Kabel (kurz) 3643831102
④ - DC-Minus-Kabel (kurz) 3643831602

Kabel am Schwenkrahmen - BPC



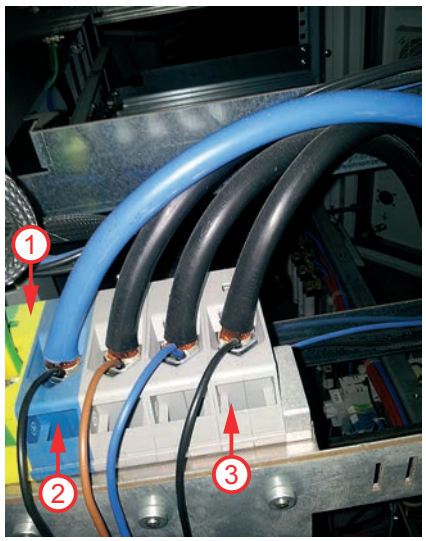
① - 12-adriges Kabel 3671316102
① - 4-adriges Kabel 3671404402

Montageclips



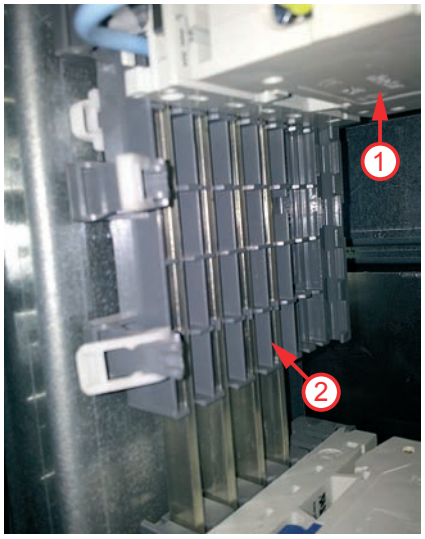
① - Montageclips 3470335600

Klemmleisten



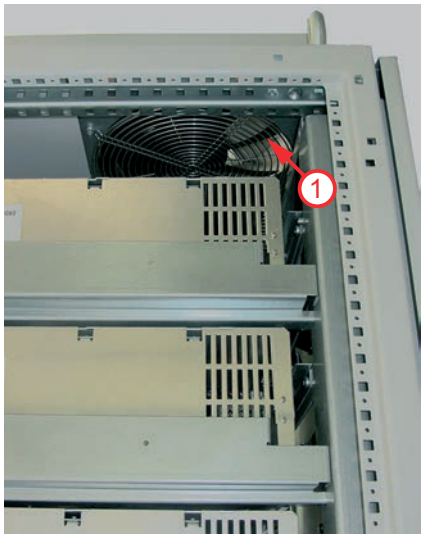
① - Klemmleiste grün/gelb 307341530T
② - Klemmleiste blau 307341510T
③ - Klemmleiste grau (3x) 307304090T

AC-Schalter und Adapterplatine



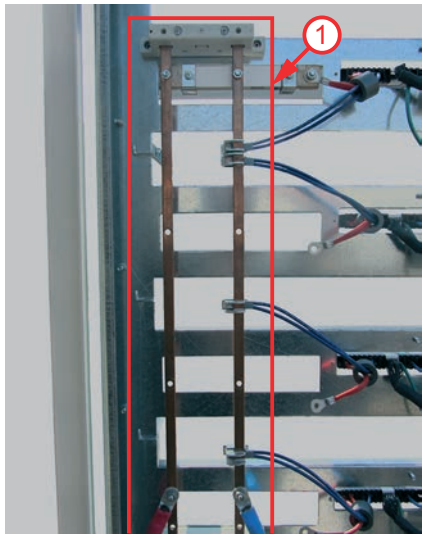
① - AC-Schalter 0830265337
② - Adapterplatine 307980907

Lüftereinsatz



① - Lüftereinsatz komplett 3791062200

DC rail system



① - DC-Schienensystem, komplett mit 4 Montagewinkeln

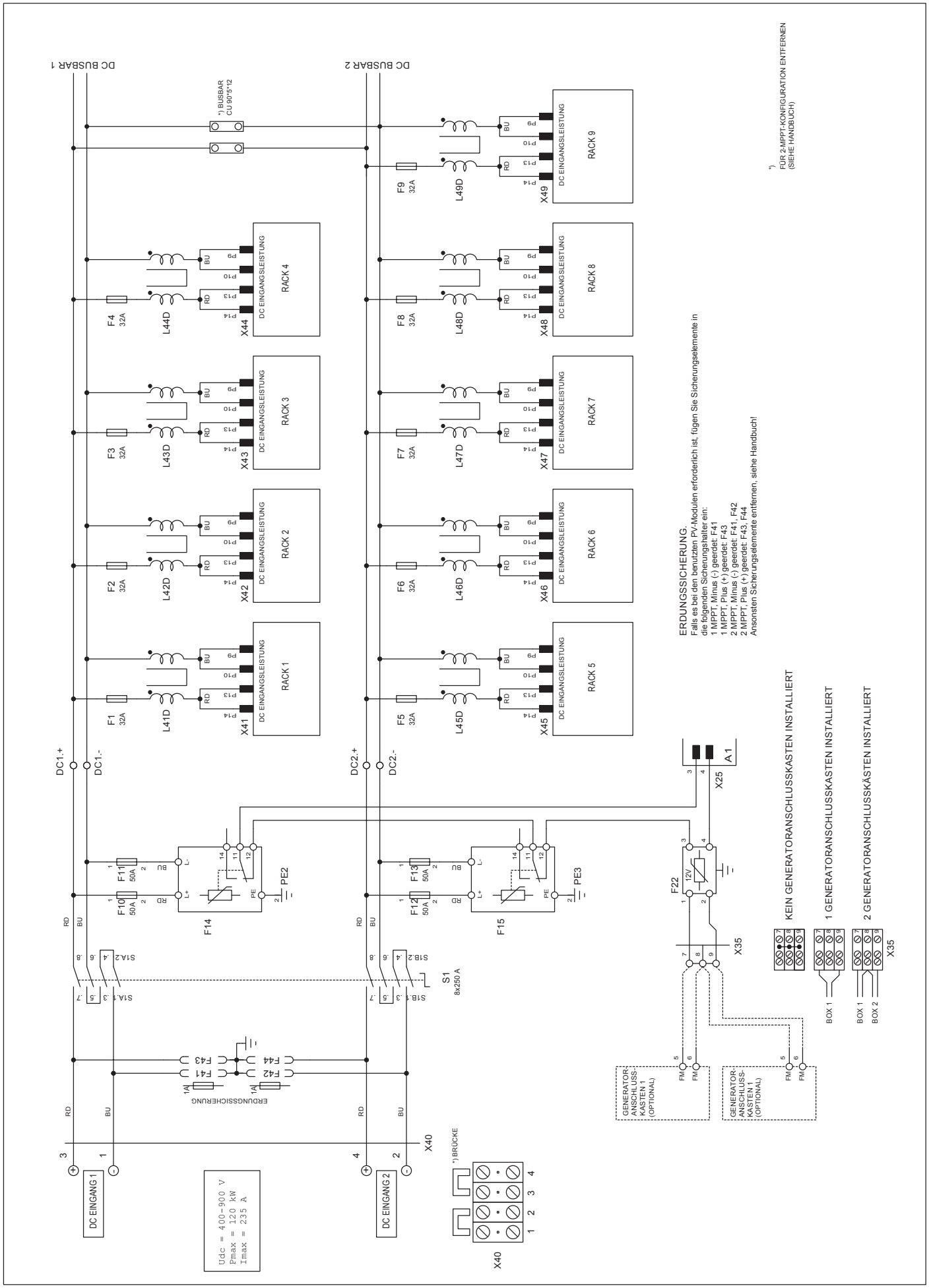


Abbildung 11-1: Schaltplan, DC Seite

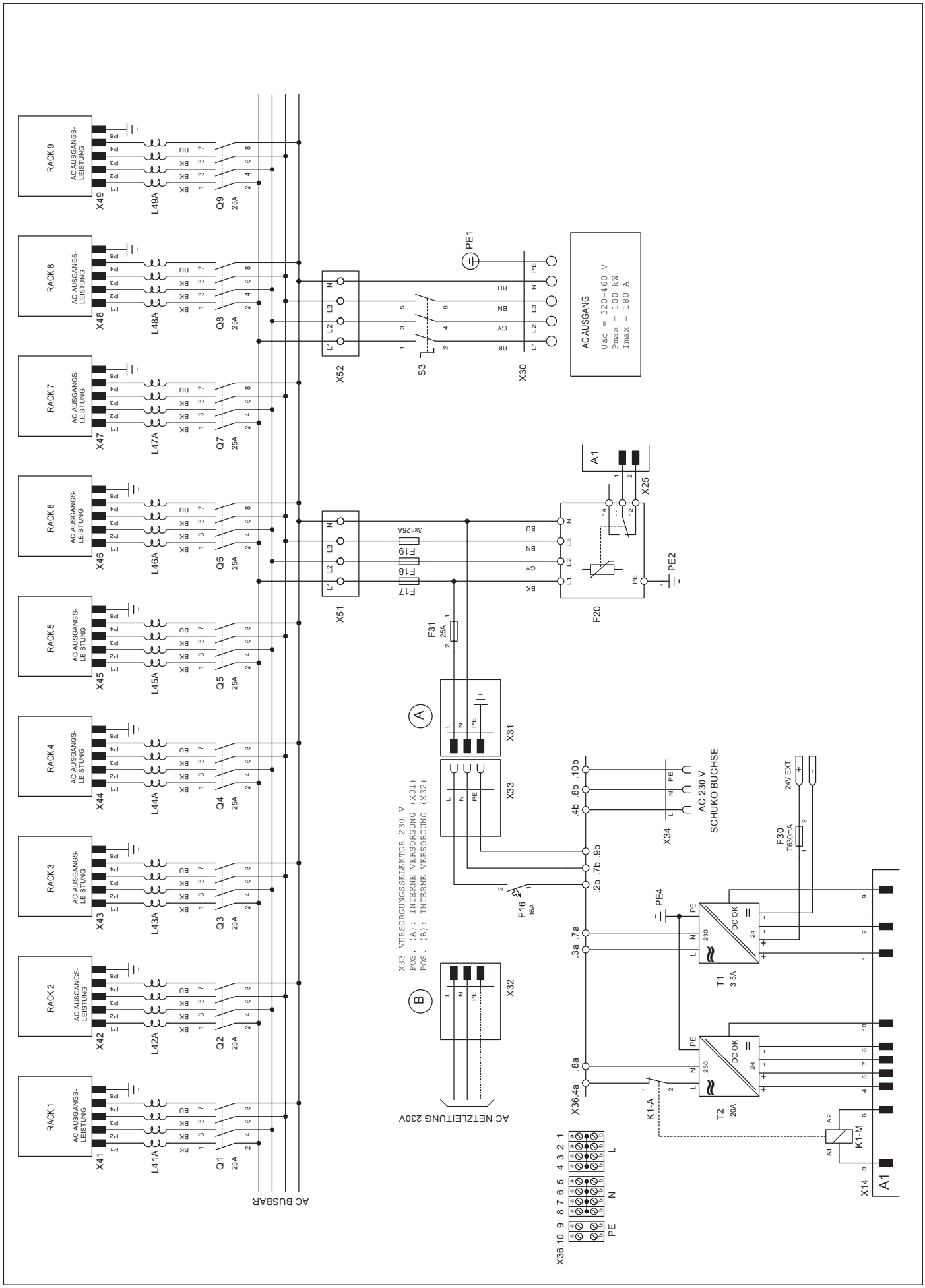


Abbildung 11-2: Schaltplan, AC Seite

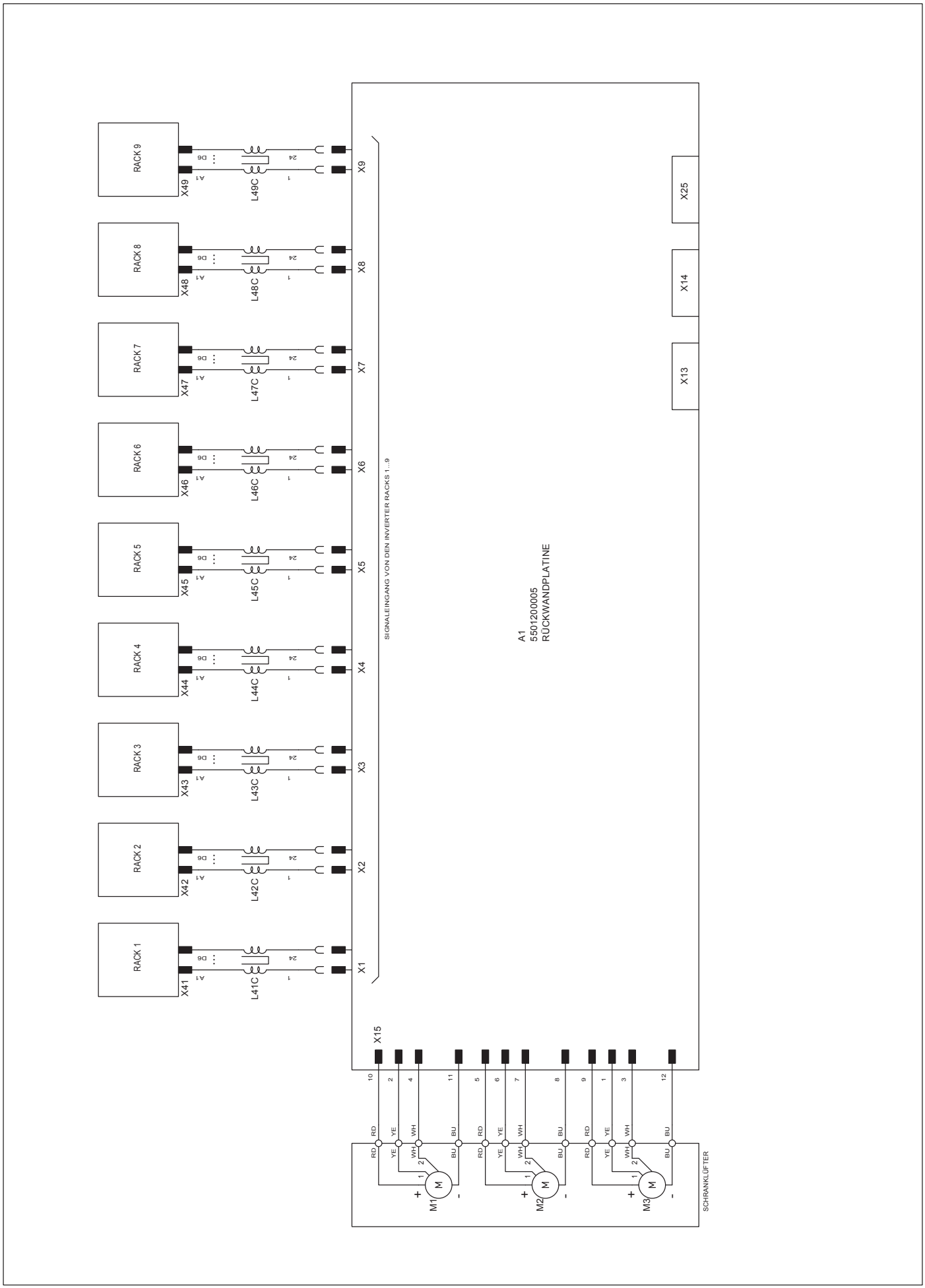


Abbildung 11-3: Schaltplan, Backplane Controller

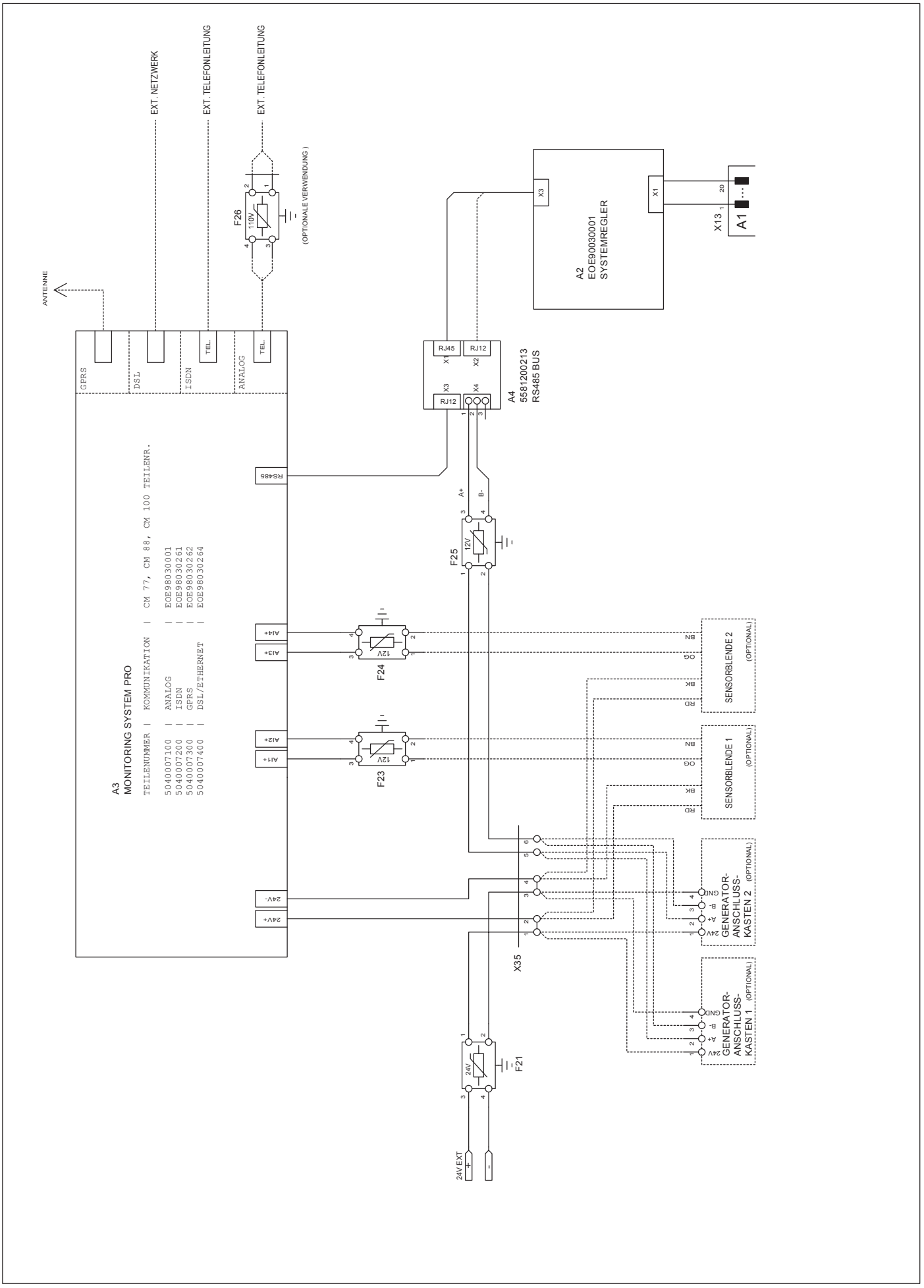


Abbildung 11-4: Schaltplan, Überwachungssystem

12 Technische Daten

EINGANG (DC)	CM 77	CM 88	CM 100
Max. empfohlene PV-Leistung	94 kW	106 kW	120 kW
Nennleistung	82 kW	93 kW	105 kW
Spannungsbereich	400 ... 900 V		
MPP-Bereich	450 ... 800 V		
Max. Leistungsbereich	450 ... 800 V		
Max. Strom	185 A	210 A	235 A
Max. Kurschlussstrom	350 A		
Max. Leistungsrückgewinnung des Gleichstroms	1 A		
Einspeisung ab	140 W	160 W	180 W
Stromabgabe startet	> 170 W	> 190 W	> 210 W
Max. Anzahl von MPP-Trackern [1]	2		

AUSGANG (AC)	CM 77	CM 88	CM 100
Nennleistung	77,7 kW (7 x 11 kW)	88,8 kW (8 x 11 kW)	100 kW (9 x 11 kW)
Max. Leistung [2]	77,7 kW (7 x 11 kW)	88,8 kW (8 x 11 kW)	100 kW (9 x 11 kW)
Nennspannung [3]	3 NPE 400 V / 230 V		
Spannungsbereich [3]	320 ... 460 V		
Nennstrom (pro Phase)	113 A	128 A	145 A
Max. Strom	140 A	160 A	180 A
Vorsicherung	max. 200 A gG		
Max. Strom beim Einschalten	0 A		
Nennfrequenz	50 Hz		
Frequenzbereich [3]	47,5 ... 52,5 Hz		
Stand-by-Leistung	25 W		
Kriechstrom	< 25 mA		
Spannungsaufzeichnungs-toleranz	< 1 % (nach Kalibrierung)		
Frequenzaufzeichnungs-toleranz	< 0,2 %		
Toleranz DC-Erkennung auf AC	< 10 %		
Auslösezeiten-Toleranz	< 1 %		

NORMEN / RICHTLINIEN	CM 77	CM 88	CM 100
Schutzart	IP54		
Schutzklasse	1		
Einstellbare Abschaltparameter	Ja		
Isolationsüberwachung	Ja		
Überlastverhalten	Strombegrenzung; Leistungsbegrenzung		
Sicherheit	EN60950-1; EN50178; IEC 62103; IEC62109-1 / -2		
ENS [4]	DIN VDE 0126-1-1; RD 1663; EN50438; ENEL G.L. 12/2008		
EMV	EN61000-6-2; EN61000-6-3; EN61000-3-11; EN61000-3-12		

ALLGEMEINES	CM 77	CM 88	CM100
Modellname	SOLIVIA CM 77 EU G3	SOLIVIA CM 88 EU G3	SOLIVIA CM 100 EU G3
Delta Teilenummer	EOE98030176		
Max. Wirkungsgrad	95,6 %		
Wirkungsgrad EU	95,0 %		
Arbeitstemperaturbereich	-10 ... +50 °C		
Lagertemperaturbereich	-25 ... +60 °C		
Luftfeuchtigkeit	0 ... 95 % (nicht kondensierend)		

MECHANISCHES DESIGN	CM 77	CM 88	CM 100
Abmessungen (H x B x T)	2000 x 1000 x 600 mm (ohne Lüftereinsatz / ohne Schranksockel)		
Abmessungen (H x B x T)	2215 x 1000 x 600 mm (mit Lüftereinsatz / ohne Schranksockel)		
Abmessungen (H x B x T)	2411 x 1000 x 600 mm (mit Lüftereinsatz / mit Schranksockel)		
Diagonale Höhe (ohne Schranksockel)	2236 mm		
Diagonale Höhe (mit Schranksockel)	2416 mm		
Gewicht (mit Inverter Racks)	510,0 kg	540,0 kg	570,0 kg
Gewicht (ohne Inverter Racks)	301,0 kg		
Gewicht (netto) [5]	210,0 kg		
Kühlung	Lüfterkühlung, 3000 m³/h		
AC-Stecker	Anschlussverbindung		
DC-Stecker	Anschlussverbindung		
AC-Trennschalter	Integriert		
DC-Trennschalter	Integriert		
Display	5,7” Sensorbildschirm		

1) Auslieferungszustand: 1-MPP-Tracker; siehe § 6.3.3.2 für 2-MPP-Tracker.
2) Die maximale AC Leistung gibt die Leistung an, die ein Wechselrichter liefern könnte. Eine solche maximale AC Leistung muss jedoch nicht unbedingt erreicht werden.
3) Netzspannungs- und Frequenzbereich werden gemäß der jeweiligen Länderanforderungen eingestellt.
4) Länderspezifische Bestimmungen:
   - Deutschland: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006
   - Spanien: RD 1663 / 2000 + RD 661/2007
   - Italien: ENEL G.L. 12/2008
   - Griechenland: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006 mit Änderungen
   - Frankreich: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006 mit Änderungen
   - Tschechische Republik: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006 mit Änderungen
5) Gewicht ohne Inverter Racks, Türen, Rück- und Seitenwände

13 Zertifikate

EC Declaration of Conformity

Producer: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Address: Tscheulinstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Product description: **Solar Inverter for Grid operation**

Model: **SOLIVIA11EUG3R** [1] **SOLIVIACMEUG3** [2]

The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

2004/108/EG Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility

Immunity	EN 61000-6-2 : 2005
Emission	EN 61000-6-3 : 2007
Harmonics / Flicker	EN 61000-3-2 : 2006 [1]
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 [1]
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 [2]

2006/95/EC Council Directive on the approximation of the laws of the Member States related to electrical equipment designed for use within certain voltage limits

Safety	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

The product described above does also comply with the VDEW/BDEW Publication:
"Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"

Teningen, April 1st 2010

Klaus Gremmelspacher, R&D – Senior Manager (Name, Function / Signature)
Dr. Mathias Emsermann, General Manager (Name, Function / Signature)

This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

EG-Konformitätserklärung

Hersteller: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Adresse: Tscheulinstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Produkt: **Zentralinverter für den Netzbetrieb**

Modell: **SOLIVIA11EUG3R** [1] **SOLIVIACMEUG3** [2]

Das oben beschriebene Produkt ist im gelieferten Zustand konform mit folgenden Richtlinien:

2004/108/EG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

Störfestigkeit	EN 61000-6-2 : 2005
EMV	EN 61000-6-3 : 2007
Oberschwingungsströme / Flicker	EN 61000-3-2 : 2006 [1]
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 [1]
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 [2]

2006/95/EC Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

Sicherheit	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

Das oben beschriebene Produkt entspricht zudem der VDEW/BDEW-Publikation
"Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"

Teningen, 01. April 2010

Klaus Gremmelspacher, R&D – Senior Manager (Name, Function / Signature)
Dr. Mathias Emsermann, General Manager (Name, Function / Signature)

Mit dieser Konformitätserklärung wird die Konformität des Produktes mit den angegebenen Richtlinien bescheinigt, jedoch werden keine Produkteigenschaften zugesichert. Die dem Produkt beiliegende Sicherheitsdokumentation ist sorgfältig zu lesen.

Dichiarazione di conformità CE

Produttore: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Indirizzo: Tscheulinstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Descrizione del prodotto: **Inverter solare per il funzionamento in rete**

Modello: **SOLIVIA11EUG3R** [1] **SOLIVIACMEUG3** [2]

Il prodotto sopra indicato, così come fornito, è conforme alle seguenti direttive europee:

2004/108/EG Direttiva del Consiglio in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

immunità elettromagnetica	EN 61000-6-2 : 2005
compatibilità elettromagnetica (EMC)	EN 61000-6-3 : 2007
Armoniche / Flicker	EN 61000-3-2 : 2006 [1]
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 [1]
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 [2]

2006/95/EC Direttiva del Consiglio in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione

Sicurezza	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

Il prodotto sopra indicato, così come fornito, è inoltre conforme a quanto stabilito nella pubblicazione VDEW/BDEW "Direttiva sul collegamento e l'utilizzo degli impianti di produzione dell'energia in parallelo alla rete di bassa tensione".

Teningen, 1 d'aprile 2010

Klaus Gremmelspacher, R&D – Senior Manager (Nome, funzione / Firma)
Dr. Mathias Emsermann, Direttore Generale (Nome, funzione / Firma)

La presente dichiarazione certifica la conformità del prodotto alle norme specificate, ma non offre alcuna garanzia in merito alle sue caratteristiche. Si raccomanda di leggere attentamente la documentazione sulla sicurezza in dotazione al prodotto.

Déclaration de conformité CE

Fabricant: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Adresse: Tscheulinstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Description du produit: **Onduleur solaire couplé au réseau**

Modèle: **SOLIVIA11EUG3R** [1] **SOLIVIACMEUG3** [2]

Le produit mentionné ci-dessus, tel qu'il est livré, est conforme aux dispositions des Directives Européennes suivantes:

2004/108/EG Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la compatibilité électromagnétique

Immunité	EN 61000-6-2 : 2005
CEM	EN 61000-6-3 : 2007
Harmoniques / Fliquer	EN 61000-3-2 : 2006 [1]
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 [1]
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 [2]

2006/95/EC Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension

Sécurité	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

Le produit mentionné ci-dessus, tel qu'il est livré, est également conforme à la publication du VDEW/BDEW: «Directive pour la connexion et le fonctionnement en parallèle des générateurs autonomes couplés au réseau basse tension».

Teningen, le 1 avril 2010

Klaus Gremmelspacher, R&D – Senior Manager (Nom, fonction / Signature)
Dr. Mathias Emsermann, Directeur général (Nom, fonction / Signature)

Cette déclaration certifie la conformité aux directives spécifiées mais ne contient aucune assurance de propriété. La documentation de sécurité jointe au produit doit être étudiée en détail.

Declaración de Conformidad CE

Fabricante: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Dirección: Tscheulinstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Descripción del producto: **Inversor solar para operación con rejilla**

Modelo: **SOLIVIA11EUG3R** [1] **SOLIVIACMEUG3** [2]

El producto descrito, en la forma en la que se suministra, cumple con las disposiciones de las siguientes Directivas Europeas:

2004/108/EG Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética

Inmunidad	EN 61000-6-2 : 2005
CEM	EN 61000-6-3 : 2007
Armonías / flicker	EN 61000-3-2 : 2006 [1]
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 [1]
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 [2]

2006/95/EC Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión

Seguridad	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

El producto descrito también cumple con la publicación VDEW/BDEW:
"Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz" (Directiva para la conexión y la operación en paralelo de instalaciones generadoras de energía en la red de bajo voltaje)

Teningen, 1 de abril 2010

Klaus Gremmelspacher
R&D – Senior Manager
Nombre, función Firma

Dr. Mathias Emsermann
Director general
Nombre, función Firma

Esta declaración certifica la conformidad con las directivas especificadas pero no contiene ningún aseguramiento de características. Se deberá observar detalladamente la documentación de seguridad que acompaña al producto.

ES – Prohlášení o shodě

Výrobce: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Adresa: Tscheulinstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Výrobek: **Centrální invertor pro napájení ze sítě**

Model: **SOLIVIA11EUG3R** [1] **SOLIVIACMEUG3** [2]

Výše uvedený výrobek je v dodaném stavu shodný s následujícími směrnicemi:

2004/108/ES Směrnice Rady k úpravě právních předpisů členských států o elektromagnetické kompatibilitě

Odolnost proti rušení	EN 61000-6-2 : 2005
Elektromagnetická kompatibilita	EN 61000-6-3 : 2007
Horní kmitavé proudy/kolísání napětí	EN 61000-3-2 : 2006 [1]
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 [1]
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 [2]

2006/95/ES Směrnice Rady k úpravě právních předpisů členských států ve vztahu k elektrickým provozním prostředkům k použití v rámci určitých hranic napětí

Bezpečnost	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

Výše uvedený výrobek odpovídá kromě toho také publikaci VDEW/BDEW „Směrnice k připojení a paralelnímu provozu vlastních generujících zařízení na síti nízkého napětí".

Teningen, 1. dubna 2010

Klaus Gremmelspacher
R&D – senior manager
jméno, funkce podpis

Dr. Mathias Emsermann
generální manager
jméno, funkce podpis

Tímto prohlášením o shodě je potvrzena shoda výrobku s uvedenými směrnicemi, nejsou však zaručeny žádné vlastnosti výrobku. Přečtěte si důkladně bezpečnostní dokumentaci, která je přiložena k výrobku.

ES – Prehlásenie o zhode

Výrobca: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Adresa: Tscheulinstr. 21, 79331 Teningen, Germany

Výrobok: **Centrálny invertor pre napájanie zo siete**

Model: **SOLIVIA11EUG3R** [1] **SOLIVIACMEUG3** [2]

Hore opísaný výrobok je v dodanom stave zhodný s nasledujúcimi smernicami:

2004/108/ES Smernica Rady na úpravu právnych predpisov členských štátov o elektromagnetickej znášanlivosti

Odolnosť proti rušeniu	EN 61000-6-2 : 2005
Elektromagnetická znášanlivosť	EN 61000-6-3 : 2007
Horné kmitavé prúdy/kolísanie napätia	EN 61000-3-2 : 2006 [1]
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 [1]
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 [2]

2006/95/ES Smernica Rady na úpravu právnych predpisov členských štátov vo vzťahu k elektrickým prevádzkovým prostriedkom na používanie v rámci určitých hraníc napätia

Bezpečnosť	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

Hore opísaný výrobok zodpovedá popri tom aj publikácii VDEW/BDEW „Smernica pre pripojenie a paralelnú prevádzku vlastných generovacích zariadení na sieti nízkeho napätia".

Teningen 1. apríla 2010

Klaus Gremmelspacher
R&D – senior manažér
meno, funkcia podpis

Dr. Mathias Emsermann
generálny manažér
meno, funkcia podpis

Týmto prehlásením o zhode sa potvrdzuje zhoda výrobku s uvedenými smernicami, ale nezaručujú sa žiadne vlastnosti výrobku. Dôkladne si prečítajte bezpečnostnú dokumentáciu, ktorá je priložená k výrobku.

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germany
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certificate of compliance

Applicant: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Germany

Product: **Automatic disconnection device between a generator and the public low-voltage grid**

Model: **SOLIVIACMEUG3**

Use in accordance with regulations:

Automatic disconnection device with three-phase mains surveillance in accordance with DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 for photovoltaic systems with a three-phase parallel coupling via an inverter in the public mains supply. The automatic disconnection device is an integral part of the aforementioned inverter. This serves as a replacement for the disconnection device with insulating function which the distribution network provider can access at any time.

Applied rules and standards:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 and „Generator at the public low-voltage grid, 4th edition 2001, guideline for connection and parallel operation of generators in the public low-voltage grid" with VDN additions (2005) from the German Electricity Association (VDEW) and Association of network operator (VDN).

The safety concept of an aforementioned representative product corresponds at the time of issue of this certificate to the valid safety specifications for the specified use in accordance with regulations.

Report number: **08TH0195-VDE0126**
Certificate nummer: **U10-214**
Date of issue: **2010-05-05** **Valid until:** **2012-03-10**

Achim Hänchen

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Deutschland
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Antragsteller: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Deutschland

Erzeugnis: **Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz**

Modell: **SOLIVIACMEUG3**

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Selbsttätige Schaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 für Photovoltaikanlagen mit einer dreiphasigen Paralleleinspeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätige Schaltstelle ist integraler Bestandteil des oben angeführten Wechselrichters mit Trenntrafo. Diese dient als Ersatz für eine jederzeit dem Verteilungsnetzbetreiber (VNB) zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.

Prüfgrundlagen:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 und „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, 4. Ausgabe 2001, Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz" mit VDN Ergänzungen, Stand 2005 vom Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) und vom Verband der Netzbetreiber (VDN).

Ein repräsentatives Testmuster der oben genannten Erzeugnisses entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen der aufgeführten Prüfgrundlagen für die bestimmungsgemäße Verwendung.

Bericht Nummer: **08TH0195-VDE0126**
Zertifikat Nummer: **U10-213**
Datum: **2010-05-05** **Gültig bis:** **2012-03-10**

Achim Hänchen

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germania
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Dichiarazione di conformità

NOME ORGANISMO CERTIFICATORE: **Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH**
ACCREDITAMENTO n° ZLS II6/G3933-1/8/09
Rif. DIN EN 45011
Data validità: 30-Giugno-2013

OGGETTO: **GUIDA PER LE CONNESSIONI ALLA RETE ELETTRICA DI ENEL DISTRIBUZIONE, Ed. I, dicembre 2008**
REGOLE TECNICHE DI CONNESSIONE DI CLIENTI PRODUTTORI ALLE RETI ENEL IN BASSA TENSIONE

TIPOLOGIA APPARATO A CUI SI RIFERISCE LA DICHIARAZIONE:			
DISPOSITIVO DI INTERFACCIA	PROTEZIONE DI INTERFACCIA	DISPOSITIVO DI CONVERSIONE STATICA	DISPOSITIVO DI GENERAZIONE ROTANTE
		X	

COSTRUTTORE: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Germania

MODELLO:	SOLIVIACMEUG3-11	SOLIVIACMEUG3-22	SOLIVIACMEUG3-33
POTENZA NOMINALE:	11kW	22kW	33kW

MODELLO:	SOLIVIACMEUG3-44	SOLIVIACMEUG3-55	SOLIVIACMEUG3-66
POTENZA NOMINALE:	44kW	55kW	66kW

MODELLO:	SOLIVIACMEUG3-77	SOLIVIACMEUG3-88	SOLIVIACMEUG3
POTENZA NOMINALE:	77kW	88kW	100kW

VERSIONE FIRMWARE: **IT SysControl V0.2.0**

NUMERO DI FASI: **trifase**

RIFERIMENTO: Il dispositivo non e equipaggiato con trasformatore di isolamento a bassa frequenza.
Il dispositivo necessita di essere abbinato ad un trasformatore di isolamento esterno.

RIFERIMENTI DEI LABORATORI CHE HANNO ESEGUITO LE PROVE:

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
ACCREDITAMENTO n° ZLS II6/G3933-1/7/09
Rif. DIN EN ISO/IEC 17025
Data validità: 30-Giugno-2013

Esaminati i Fascicoli Prove n°08TH0195-SOLIVIACMEUG3-DK5940, emessi dal laboratorio Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH

Si dichiara che il prodotto indicato è conforme alle prescrizioni ENEL

Numero di certificato: **U10-479**
Data di emissione: **2010-11-12**

Achim Hänchen
FIRMA RESPONSABILE

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Allemagne
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certificat de conformité

Demandeur: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Allemagne

Produit: **Dispositif de déconnexion automatique entre un générateur et le réseau public à basse tension**

Modèle: **SOLIVIACMEUG3**

À utiliser conformément aux réglementations:

Dispositif de coupure automatique avec une surveillance du réseau triphasé, conformément à DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (déviation: Limite de fréquence supérieure 51Hz), pour des systèmes photovoltaïques avec un couplage parallèle triphasé, via un convertisseur dans l'alimentation électrique publique. Le dispositif de coupure automatique fait partie intégrante de ce convertisseur. Il remplace l'appareil de déconnexion avec une fonction isolante, auquel le fournisseur du réseau de distribution peut accéder à tout moment.

Réglementations et normes appliquées:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 et «générateur au réseau électrique basse tension public, quatrième édition 2001, le guide de connexion et d'utilisation parallèle des générateurs dans le réseau électrique basse tension » avec les additions de VDN (2005), provenant de l'Association allemande du service public de l'énergie «VDEW» et l'Association d'opérateur d'un réseau «VDN».

Un échantillon représentatif des produits mentionnés ci-dessous correspond avec exigences de sécurité technique en vigueur à la date d'émission de ce certificat pour l'usage spécifié et conformément avec réglementation.

Numéro de rapport: **08TH0195-VDE0126_FR**
Numéro de certificat: **U10-215**
Délivré le: **2010-05-05** **Valide jusqu'au :** **2012-03-10**

Achim Hänchen

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Alemania
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Solicitante: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Alemania

Producto: **Inversor fotovoltaico**

Modelo: **SOLIVIACMEUG3**

Certificado de conformidad

Que los inversores de conexión a la red citados en este documento cumplen con la normativa española sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

El inversor dispone de separación galvánica entre la red de distribución y la instalación fotovoltaica.

El tiempo de reconexión de los inversores es de al menos 3 minutos conforme a la norma IEC 61727:2001 una vez que los parámetros de la red vuelven a estar dentro de los márgenes permitidos.
Las funciones de protección para la interconexión de máxima y mínima frecuencia conforme al Real Decreto 661/2007 (51 y 48Hz, respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 y 0,85 U_m, respectivamente) están integradas en el equipo inversor, existiendo imposibilidad de modificar los valores de ajuste de las protecciones por el usuario mediante software.
Los equipos disponen de protección frente a funcionamiento en isla.

Bases de certificación:

RD 1663/2000, RD 661/2007

El concepto de seguridad de un producto representativo ya mencionado, corresponde en el momento de la emisión de este certificado de especificaciones válidas de seguridad para el empleo especificado conforme a reglamentaciones.

Número de informe: **08TH0195-RD1663**
Número de certificado: **U10-221**
Fecha: **2010-05-05** **Valedero hasta:** **2012-03-02**

Achim Hänchen

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Duitsland
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Potvrzení o nezávadnosti

Žadatel: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Německo

Výrobek: **Samostatná spínací stanice mezi síťově paralelním vlastním výrobním zařízením a veřejnou sítí nízkého napětí.**

Model: **SOLIVIACMEUG3**

Používaní podle určení:

Samostatná spínací stanice s třífázovou kontrolou sítě dle DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (s ČR odchylkami podle EN 50438:2007, Annex A*) pro fotovoltaická zařízení s třífázovým paralelním napájením pomocí měniče do sítě veřejného napájení. Samostatná spínací stanice je integrační součástí výše uvedených měničů s oddělovacím transformátorem. Tato slouží jako náhrada za spínací stanici s dělicí funkcí, která je kdykoli přístupná provozovateli rozvodné sítě (VNB).
** 85%<V<115%*
49,5Hz<f<50,5Hz

Zkušební podklady:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02, EN 50438:2007 a „Vlastní výrobní zařízení u sítě nízkého napětí, 4. vydání 2001, směrnice pro připojení a paralelní provoz vlastních výrobních zařízení u sítě nízkého napětí" s doplňky VDN, stav 2005, od elektrárenského svazu (VDEW) a od svazu provozovatelů sítě (VDN).

Reprezentativní zkušební vzorek výše jmenovaného výrobku odpovídá bezpečnostně technickým požadavkům platným v okamžiku vydání tohoto certifikátu, uvedených zkušebních podkladů pro používání podle určení.

Číslo zprávy: **08TH0195-VDE0126_CZ**
Číslo certifikátu: **U10-217**
Datum: **2010-05-05** **Platnost do:** **2012-11-26**

Andreas Aufmuth

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germany
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certifikát o zhode

Žiadateľ: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Nemecko

Produkt: **Zariadenie na automatické odpojenie medzi generátorom a verejnou elektrickou sieťou s nízkym napätím**

Model: **SOLIVIACMEUG3**

Použitie v súlade s predpismi:

Zariadenie na automatické odpojenie s dohľadom nad trojfázovým napájaním v súlade s normou DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 pre fotonapäťové systémy s trojfázovým paralelným spojením prostredníctvom prevodníka v rámci napájania z verejnej elektrickej siete. Zariadenie na automatické odpojenie je neoddeliteľnou súčasťou uvedeného prevodníka.

Použité pravidlá a štandardy:

Norma DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 a predpis „Generator at the public low-voltage grid, 4th edition 2001, guideline for connection and parallel operation of generators in the public low-voltage grid" (Generátor vo verejnej elektrickej sieti s nízkym napätím, 4. vydanie, 2001, predpis na pripojenie a paralelnú prevádzku generátorov vo verejnej elektrickej sieti s nízkym napätím) s dodatkami asociácie VDN (2005) od nemeckej asociácie pre elektrinu (VDEW) asociácie sieťových operátorov (VDN).

Koncepcia bezpečnosti uvedeného reprezentatívneho produktu zodpovedá v čase vystavenia tohto certifikátu platným bezpečnostným požiadavkám na určený spôsob použitia v súlade s predpismi.

Číslo správy: **08TH0195-VDE0126**
Číslo certifikátu: **U10-220**
Dátum vystavenia: **2010-05-05** **Platnosť do:** **2012-03-10**

Achim Hänchen

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germany
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Πιστοποιητικό ελλείψεως κωλυμάτων

Εντολοδότης: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Γερμανία

Παραγόμενο προϊόν: **Ανεξάρτητη διεπαφή μεταξύ μιας δικτυακά παράλληλης αυτοτροφοδοτούμενης εγκατάστασης και του δημόσιου δικτύου χαμηλής τάσης**

Μοντέλο: **SOLIVIACMEUG3**

Προβλεπόμενη χρήση:

Ανεξάρτητη διεπαφή με τριφασική επιτήρηση δικτύου σύμφωνα με το DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02* για φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις με τριφασική παράλληλη τροφοδοσία μέσω αναστροφέα στο δίκτυο της δημόσιας παροχής. Η ανεξάρτητη διεπαφή είναι απαραίτητο εξάρτημα για τον προαναφερθέντα αναστροφέα. Λειτουργεί εφεδρικά για την περίπτωση διεπαφής ανοιχτής στην εταιρεία διανομής δικτύου (εταιρεία ηλεκτρισμού) με λειτουργία απόζευξης.
** with a de-injection <0,5% of $I_{AC,nom}$*
49,5Hz<f<50,5Hz (Continent)
47,5Hz<f<51Hz (Island)
Disconnection time <500ms
Reconneciton time >180s

Βασικά στοιχεία ελέγχου:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 και „Οδηγία για σύνδεση και παράλληλη λειτουργία από αυτοτροφοδοτούμενη εγκατάσταση σε δίκτυο χαμηλής τάσης" της „Ένωσης ηλεκτρολογικών έργων Γερμανίας- VDEW-".

Η έννοια της ασφάλειας ενός προαναφερθέντος αντιπροσωπευτικού προϊόντος αντιστοιχεί στις προδιαγραφές που ισχύουν τη στιγμή έκδοσης αυτού του πιστοποιητικού έγκυρων προδιαγραφών ασφαλείας για τη συγκεκριμένη χρήση σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Αριθμός αναφοράς: **08TH0195-VDE0126_GR**
Αριθμός ιστοποίησης: **U10-216**
Ημερομηνία: **2010-05-05** **Ισχύει μέχρι:** **2012-03-02**

Achim Hänchen

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Duitsland
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Verklaring van geen bezwaar

Aanvrager: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Duitsland

Product: **Automatisch schakelstation tussen een netparallelle zelfopwekinstallatie en het openbare laagspanningsnet**

Model: **SOLIVIACMEUG3**

Reglementair voorgeschreven gebruik:

Automatisch schakelstation met driefasige netwerkbewaking conform DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (afwijkende grenswaarden voor België op basis van EN 50438:2007, Annex A*) voor fotovoltaïsche installaties met een driefasige parallelvoeding door middel van gelijkstroom-wisselstroommutator in het net van de openbare voorziening. Het automatische schakelstation vormt een integraal bestanddeel van hoger vermelde gelijkstroom-wisselstroommutator met scheidingstransformator. Deze dient als vervangmiddel voor een te allen tijde voor de distributienetexploitant ("VNB") toegankelijk schakelstation met scheidingsfunctie.
**85%<V<106%*
49,7Hz<f<50,3Hz

Controlebasis:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02, EN 50438:2007 en „Zelfopwekinstallaties aan het laagspanningsnet, 4de uitgave 2001, richtlijn voor aansluiting en parallelle verwerking van zelfopwekinstallaties aan het laagspanningsnet" met VDN supplementen, stand 2005 van de „Verband der Elektrizitätswirtschaft" (VDEW) en van de „Verband der Netzbetreiber" (VDN).

Een representatief testpatroon van het hoger vermelde product voldoet aan de op het moment van de uitreiking van dit attest geldende veiligheidstechnische eisen van de vermelde controlegrondbeginselen voor een reglementair voorgeschreven gebruik.

Rapportnummer: **08TH0195-VDE0126_BE**
Certificaatnummer: **U10-219**
Datum: **2010-05-05** **Geldig tot:** **2012-11-27**

Achim Hänchen

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Allemagne
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certificat de conformité

Demandeur: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Allemagne

Produit: **Dispositif de déconnexion automatique entre un générateur et le réseau public à basse tension**

Modèle: **SOLIVIACMEUG3**

À utiliser conformément aux réglementations:

Dispositif de coupure automatique avec une surveillance du réseau triphasé, conformément à DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (déviation Belgique conforme EN 50438 :2007, appendice A*), pour des systèmes photovoltaïques avec un couplage parallèle triphasé, via un convertisseur dans l'alimentation électrique publique. Le dispositif de coupure automatique fait partie intégrante de ce convertisseur. Il remplace le appareil de déconnexion avec une fonction isolante, auquel le fournisseur du réseau de distribution peut accéder à tout moment.
**85%<V<106%*
49,7Hz<f<50,3Hz

Réglementations et normes appliquées:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 et «générateur au réseau électrique basse tension public, quatrième édition 2001, le guide de connexion et d'utilisation parallèle des générateurs dans le réseau électrique basse tension » avec les additions de VDN (2005), provenant de l'Association allemande du service public de l'énergie «VDEW» et l'Association d'opérateur d'un réseau «VDN».

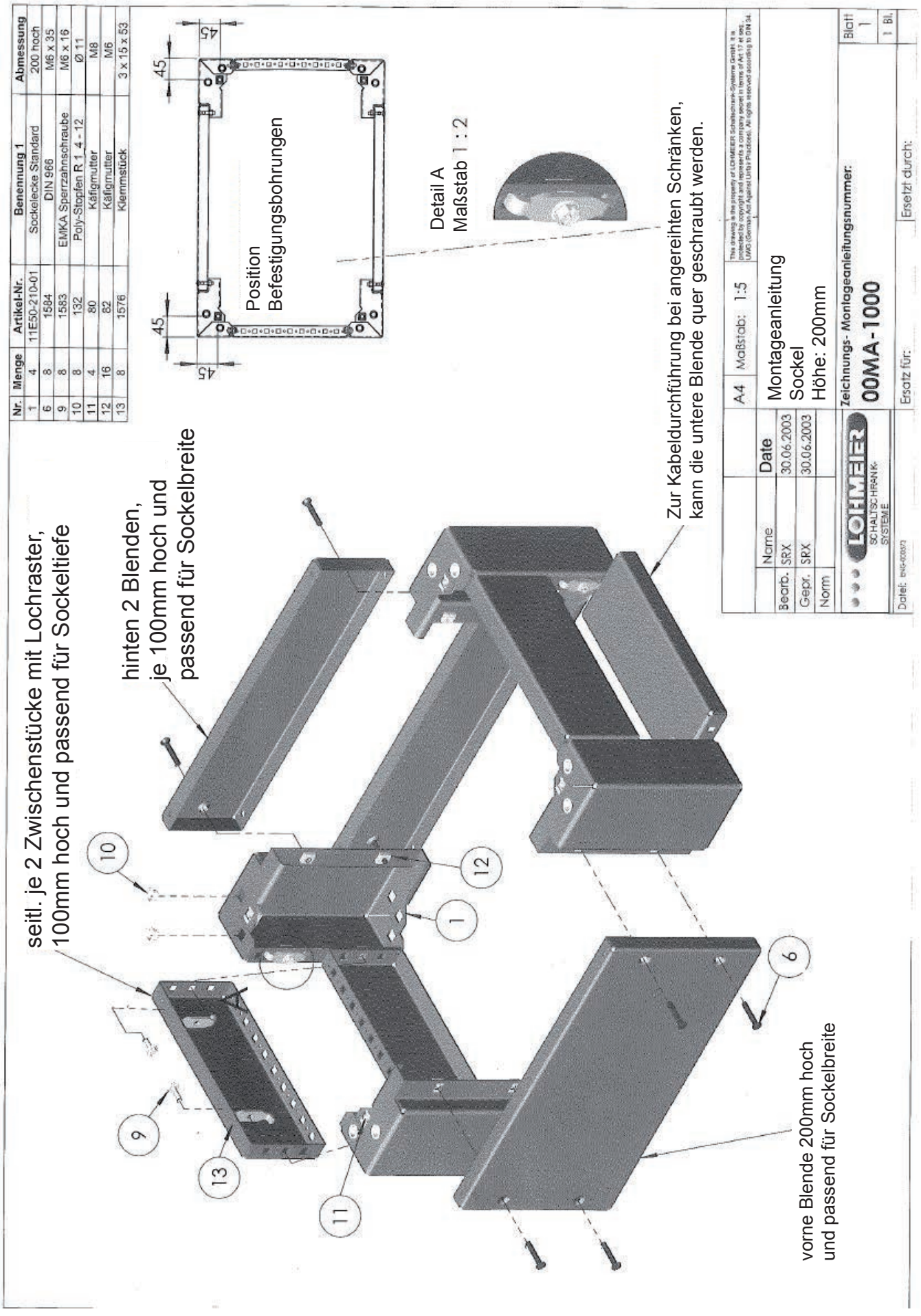
Un echantillon représentatif des produits mentionnés ci-dessus correspond à la date de la delivrance de ce certificat en vigueur des exigences de sécurité technique et pour l´utilisation conformément à sa destination.

Numéro de rapport: **08TH0195-VDE0126_BE**
Numéro de certificat: **U10-218**
Délivré le: **2010-05-05** **Valide jusque le:** **2012-11-27**

Achim Hänchen

14 Anhang

14.1 Installationsanweisungen für den Schranksockel

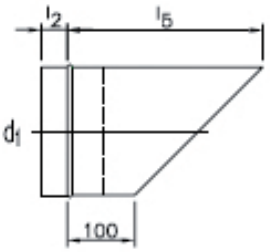


LBF LUFTTECHNIK GMBH

KL 17.1

Auslassstutzen, schräg mit Schutzgitter

Inclined exhaust coupling with protection grid
Manchons d'échappement oblique, avec grille de protection



Artikel ALSEL

d_1	l_5	Oberfläche m² mit Steckst.	Oberfläche m² ohne Steckst.	kg
71	171	0,046	0,033	0,2
80	180	0,053	0,038	0,2
90	190	0,061	0,044	0,3
100	200	0,069	0,051	0,3
112	212	0,080	0,059	0,4
125	225	0,091	0,068	0,4
140	240	0,105	0,079	0,5
150	250	0,115	0,087	0,6
160	260	0,125	0,095	0,6
180	280	0,147	0,113	0,7
200	300	0,170	0,132	0,8
224	324	0,198	0,156	1,0
250	350	0,247	0,184	1,2
280	380	0,290	0,220	1,4
300	400	0,321	0,246	1,6
315	415	0,344	0,265	1,9
355	455	0,410	0,321	2,3
400	500	0,515	0,389	2,9
450	550	0,614	0,473	3,4
500	600	0,723	0,566	4,0
560	660	0,861	0,685	4,9
600	700	0,960	0,772	5,5
630	730	1,038	0,841	8,0
710	810	1,303	1,036	10,0
800	900	1,582	1,281	12,2
900	1000	1,922	1,583	16,8
1000	1100	2,292	1,915	20,1
1120	1220	2,848	2,356	25,0
1250	1350	3,435	2,885	30,3
1400	1500	4,220	3,561	45,7
1600	1700	5,326	4,572	57,9
1800	1900	6,557	5,709	84,5

Vogelschutzgitter bis d_1 = 500 eingeschweißt
ab d_1 = 560 eingeschraubt mit Flansch

freier Querschnitt ca. 80%

36341 Lauterbach • Industriestraße 15 • Tel.: 06641/84-0 • Fax: 06641/2932 • e-mail: info@lbf-it.de • internet: www.lbf-it.de

Technische Änderungen vorbehalten

©-LBF 2004 / Seite 1

14.3 Garantie- und Umtauschbedingungen

Unsere Garantie- und Umtauschbedingungen finden Sie auf unserer Website www.solar-inverter.com.

14.4 5-Jahres-Garantiezertifikat

5-JAHRES-GARANTIEZERTIFIKAT

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des hocheffizienten Solar Inverters von Delta!

Dies ist ein 5-Jahres-Standard-Garantiezertifikat, das am Datum des Kaufs durch den Endkunden automatisch aktiviert wird und ab diesem Zeitpunkt gilt. Wir bitten Sie, dieses Zertifikat zusammen mit Ihrer Rechnung aufzubewahren.

Die Standardgarantie beträgt 24 Monate ab dem Datum, an dem der Inverter vom Endkunden gekauft wird. Delta Energy Systems (Germany) GmbH gewährt normalerweise Kunden, die einen Inverter der SOLIVIA-Serie kaufen eine erweiterte Garantielaufzeit von 60 Monaten ab dem Datum des Kaufs des Inverters durch den Endkunden. Diese Laufzeit ist jedoch auf maximal 66 Monate ab dem Herstellungsdatum beschränkt (entsprechend dem Datumscode des Gerätes).

Bei Beantragung eines Ersatz-Inverters müssen Kopien der Einkaufsrechnung und des 5-Jahres-Garantiezertifikats beigefügt werden. Das Typenschild des defekten Solar Inverters muss lesbar sein und darf keine dauerhaften Schäden aufweisen. Bei Nichterfüllung dieser Auflagen behält sich Delta das Recht vor, Anträge abzulehnen.

Vor Beantragung eines Ersatz-Inverters setzen Sie sich bitte mit unserem Solar Support Team in Verbindung oder beauftragen Sie Ihren Installateur, dies in Ihrem Namen zu tun.

Support-Hotline: +49 (0) 180 16 SOLAR (76527) oder
Fax: +49 (0) 7641 455-208 oder per
E-Mail: support@solar-inverter.com
Montag bis Freitag von 08.00 bis 17.00 Uhr (außer gesetzlicher Feiertage)

Wir brauchen folgende Angaben von dem Typenschild des defekten Solar Inverters:

Invertertyp	SOLIVIACMEUG3
Teilenummer	EOE98030176
Revision	___ ___
Datumscode	___ ___ ___ ___
Seriennummer	_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
Fehlermeldungen auf dem Display des Solar Inverters	
Allgemeine Angaben über die Installationsanordnung	

SOLIVIACMEUG3
EOE98030176

Rev: XX
Date code: YYWW
S/N: LLLMMMXXYYWWZZZZZZ

Eingehendere Informationen über Deltas Garantie- und Austauschbedingungen können unserer Website www.solar-inverter.com entnommen werden.

Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Werk Teningen
Abteilung Solar Support Team
Tscheulinstrasse 21
79331 Teningen
GERMANY

www.solar-inverter.com

Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstrasse 21
79331 Teningen
DEUTSCHLAND
E-Mail Support: support@solar-inverter.com
Hotline Support: +49 180 16 SOLAR (76527)
Montags bis Freitags von 8 Uhr bis 17 Uhr (CET - außer an gesetzlichen Feiertagen) (3,9 ct/min)

Delta Energy Systems (Italy) Srl
Via I Maggio 6
40011 Anzola dell'Emilia (BO)
ITALIEN
Telefon: +39 051 733045
Fax: +39 051 731838
E-Mail : support.italy@solar-inverter.com

Delta Energy Systems (France) SA
ZI du Bois Chaland 2 - 15 rue des Pyrénées
Lisses 91056 Evry Cedex
FRANKREICH
Telefon: + 33 6 83 93 05 00
E-Mail: support.france@solar-inverter.com

Delta Energy Systems (Spain) S.L.
Calle Luis I, nº 60, Nave 1A. P.I. de Vallecas
28031 Madrid
SPANIEN
Telefon: +34 91 223 74 27
Fax: +34 91 332 90 38
E-Mail: support.spain@solar-inverter.com

Delta Electronics (Slovakia) s.r.o.
Priemyselna ulica 4600/1
018 41 Dubnica nad Vahom
SLOWAKEI
Telefon: +421 42 4661 230
Fax: +421 42 4661 131
E-Mail: support.slovakia@solar-inverter.com

30.07.2013